

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

SISTEMA DE GESTIÓN DE SOCIOS Y SERVICIOS PARA INSTITUCIÓN
GUBERNAMENTAL DE BIENESTAR SOCIAL

Trabajo de titulación para optar al título de
Ingeniero de Ejecución en Software.

Estudiante:

Bastían Alejandro Gálvez Valladares

Profesor Guía:

Carlos Felipe Alten López

Dedico esta sección para dar un especial agradecimiento a las personas más importantes y que más aprecio en mi vida, siempre han estado ahí para acompañarme en los momentos buenos como difíciles, mis padres María Teresa y Hugo, mis hermanos Juan Pablo y Víctor Hugo, mis mejores amigos Kevin Córdova, Emerzon, y además como mención especial a mi mentor y amigo Víctor Gálaz que me ha ayudado en mi desarrollo tanto de manera profesional y personal durante este último tiempo.

RESUMEN

KEYWORDS: SISCRECLUB, FACH, CREDENCIALES, SOCIOS, SERVICIOS, CLUB, BIENESTAR.

La entidad de Bienestar social es una institución pública encargada de poder facilitar y proveer de múltiples beneficios y servicios a los funcionarios que desempeñen labores Administrativas, técnicas, etc. Con el fin de ayudar a sus empleados es necesario tener un repositorio de información de calidad y oportuna de los socios asociados a su departamento para los diversos centros recreacionales, casinos que la institución cuenta.

El principal propósito de este documento es evidenciar y describir la solución de proyecto de software de “Sistema de Gestión de Socios y Servicios para Bienestar Social”, que tiene como objetivo Administrar un repositorio de datos para los socios que permita su registro y mantención en el tiempo, la creación de tarjetas de identificación, reserva de servicios asociados y la obtención de información para la toma de decisiones, y mediante un software web que se expondrá en el documento se dará solución a lo requerido. Se utilizarán las herramientas y conocimientos aprendidos durante la carrera con el fin de satisfacer y dar una solución al problema descrito.

El capítulo 1 del documento, se describen los aspectos relevantes del proyecto y su gestión, donde se habla de la organización que en este caso es una institución gubernamental contemplada en el proyecto, tipo de empresa, su misión y visión. Se explicarán los objetivos necesarios para el alcance del proyecto que deben tener una estrecha relación al Objetivo General.

El capítulo 2 se detallan los aspectos que describen el análisis de la solución seleccionada, las actividades más relevantes que realizará el sistema, requerimientos funcionales y no funcionales, diagramas UML como casos de uso, modelo conceptual, diagramas de secuencias que representan el funcionamiento del sistema todo esto en base al análisis anteriormente expuesto.

En el capítulo 3 de este documento, se describen las herramientas tecnológicas y diseño gráfico de la alternativa de diseño seleccionada, además se incluye la arquitectura de software a utilizar, modelos, modelo de base de datos y diagrama de Secuencia Extendido. Por otro lado, se mostrará el diseño de interfaz de usuario que tendrá el sistema de las funcionalidades importantes.

Finalmente, se darán las conclusiones y Biografía e información adicional para mejor comprensión de proyecto.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTION.	4
1.1. Antecedentes de la Empresa.....	4
1.2. Situación sin proyecto.....	6
1.2.1. Descripción de la situación sin proyecto.....	6
1.2.2. Problemas detectados.	8
1.2.3. Requerimientos de Usuarios.....	10
1.3. Objetivos del proyecto	11
1.3.1. Objetivo General.....	11
1.3.2. Objetivos específicos	11
1.4. Alternativas globales de solución.....	12
1.4.1. Alternativa 1: Implementación de un sistema de gestión manual de Servicios y socios mejorado.....	12
1.4.2. Alternativa 2. Mejora de los procesos existentes mediante herramientas tecnológicas	13
1.4.3. Alternativa 3. Desarrollo de Software WEB a medida	13
1.5. Evaluación de alternativas	14
1.5.1. Criterios para evaluar las alternativas.	14
1.5.2. Ponderación de criterios y escala de evaluación:	15
1.5.3. Evaluación.	16
1.6. Alternativa seleccionada	20
1.6.1. Descripción.....	20
1.6.2. Objetivo de la alternativa seleccionada.....	21
1.6.3. Tareas por realizar.	21
1.6.4. Beneficios.....	22
1.7. Planificación.....	22

1.7.1.	Desarrollo del plan de personal	22
1.7.2.	Planificación temporal, y asignación de recursos.....	23
1.7.3.	Estimación de costos.....	25
1.7.4.	Administración del Riesgo	27
2.	ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	32
2.1.	Descripción de la solución propuesta	32
2.2.	Diagrama de actividades generales UML	33
2.2.1.	Gestión de Socios:	33
2.2.2.	Gestión de Credenciales:.....	34
2.2.3.	Gestión de servicios	35
2.3.	Requerimientos del sistema	35
2.3.1.	Requerimientos funcionales	36
2.3.2.	Requerimientos no funcionales	37
2.4.	Condicionantes de Diseño Tecnológico	38
2.5.	Estructura funcional del sistema (Caso de Uso General)	38
2.6.	Matriz de trazabilidad.....	40
2.7.	Modelo Conceptual	41
2.8.	Modelo de Casos de Uso	43
2.8.1.	CU-01 Gestionar usuarios	43
2.8.2.	CU-02 Gestionar socios	46
2.8.3.	CU-03 Asignar grupo familiar.....	49
2.8.4.	CU-04 Gestionar club	51
2.8.5.	CU-05 Gestionar servicio.....	52
2.8.6.	CU-06 Gestionar credenciales	54
2.8.7.	CU-07 Adjuntar comprobante	56
2.8.8.	CU-08 Adjuntar foto credencial	58
2.8.9.	CU-09 Consultar estado credencial	59

2.8.10.	CU-10 Imprimir credencial	61
2.8.11.	CU-11 Gestionar reservas	62
2.8.12.	CU-12 Gestionar reserva familiar.....	64
2.8.13.	CU-13 Generar reportes	65
2.9.	Información que se manejará	67
3.	ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	70
3.1.	Arquitectura del software.....	70
3.1.1.	Características del recurso computacional	70
3.2.	Diseño de Datos.....	71
3.2.1.	Modelo de clases.....	71
3.2.2.	Modelo Relacional	72
3.2.3.	Diccionario de Datos.....	74
3.3.	Diagramas de secuencia extendido.....	79
3.4.	Diseño de Interfaz.....	93
3.4.1.	Diagrama de Menú o de Navegación.....	94
3.4.2.	Diseño de interfaz	94
	CONCLUSIONES	101
	BIBLIOGRAFÍA	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Organigrama de la gerencia de Clubes	5
Figura 2-1.	Diagrama de Actividades Gestión de socios	34
Figura 2-2.	Diagrama de Actividades Gestión de credenciales.....	34
Figura 2-3.	Diagrama de Actividades Gestión de servicios	35
Figura 2-4.	Diagrama de caso de uso general.....	39
Figura 2-5.	Modelo Conceptual.....	42
Figura 2-6.	Diagrama de secuencia CU-01	45
Figura 2-7	Diagrama de secuencia CU-02	48
Figura 2-8	Diagrama de secuencia CU-03	50

Figura 2-9 Diagrama de secuencia CU-04	52
Figura 2-10 Diagrama de secuencia CU-05	53
Figura 2-11 Diagrama de secuencia CU-06	55
Figura 2-12 Diagrama de secuencia CU-07	57
Figura 2-13 Diagrama de secuencia CU-08	59
Figura 2-14 Diagrama de secuencia CU-09	60
Figura 2-15 Diagrama de secuencia CU-10	62
Figura 2-16 Diagrama de secuencia CU-11	63
Figura 2-17 Diagrama de secuencia CU-12	65
Figura 2-18 Diagrama de secuencia. CU-13	66
Figura 3-1 Diagrama de arquitectura	70
Figura 3-2 Diagrama de clases	72
Figura 3-3 Modelo relacional	73
Figura 3-4 Diagrama de secuencia Extendido CU-01 Gestionar usuarios.....	80
Figura 3-5 Diagrama de secuencia Extendido CU-02 Gestionar Socios	81
Figura 3-6 Diagrama de secuencia Extendido CU-03 Asignar grupo familiar	82
Figura 3-7 Diagrama de secuencia Extendido CU-04 Gestionar club.....	83
Figura 3-8 Diagrama de secuencia Extendido CU-05 Gestionar servicio	84
Figura 3-9 Diagrama de secuencia Extendido CU-06 Gestionar credencial.....	85
Figura 3-10 Diagrama de secuencia Extendido CU-07 Adjuntar comprobante.....	86
Figura 3-11 Diagrama de secuencia Extendido CU-08 Adjuntar foto credencial	87
Figura 3-12 Diagrama de secuencia Extendido CU-09 Consultar estado credencial	88
Figura 3-13 Diagrama de secuencia Extendido CU-10 Imprimir credencial.....	89
Figura 3-14 Diagrama de secuencia extendido CU-11 Gestionar Reserva	90
Figura 3-15 Diagrama de secuencia extendido CU-12 Gestionar Reserva Familiar.....	91
Figura 3-16 Diagrama de secuencia extendido CU-13 Generar reportes	92
Figura 3-17 Diagrama de menú de navegación	94
Figura 3-18 Interfaz de usuario CU-01 Gestionar usuarios	95
Figura 3-19 Interfaz de usuario CU-02 Gestionar socios.....	95
Figura 3-20 Interfaz de usuario CU-03 Asignar grupo familiar.....	96
Figura 3-21 Interfaz de usuario CU-04 Gestionar club.....	96
Figura 3-22 Interfaz de usuario CU-05 Gestionar servicio	97
Figura 3-23 Interfaz de usuario CU-06 Gestionar credencial	98
Figura 3-24 Interfaz de usuario CU-07 Adjuntar comprobante	99

Figura 3-25 Interfaz de usuario CU-10 Imprimir credencial	99
Figura 3-26 Interfaz de usuario CU-13 Generar Reportes	100

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-1 Ficha de Proceso de Inscripción de nuevo socio	7
--	---

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Ponderación de los criterios de evaluación.....	15
Tabla 1-2. Escala de calificación	15
Tabla 1-3. Calificación de alternativa 1	17
Tabla 1-4. Calificación de alternativa 2	18
Tabla 1-5. Calificación de alternativa 3 – Desarrollo a medida	20
Tabla 1-6. Resumen de evaluación de alternativas de la solución	20
Tabla 1-7 Carta Gantt.....	25
Tabla 1-8. Total de días trabajados por recurso.....	25
Tabla 1-9. Salario por recurso trabajado	25
Tabla 1-10. Tabla Costos fijos.....	26
Tabla 1-11. Tabla Gastos de administración y Venta	26
Tabla 1-12 Costo total del proyecto.....	26
Tabla 1-13. Evaluación de riesgos.....	27
Tabla 1-14 Plan de Mitigación	29
Tabla 2-1. Requerimientos funcionales.....	36
Tabla 2-2. Requerimientos no funcionales.....	37
Tabla 2-3. Matriz de Trazabilidad de Casos de uso.....	40
Tabla 2-4. Caso de uso narrativo CU-01 Gestionar usuarios	43
Tabla 2-5. Contrato CU-01.....	45
Tabla 2-6 Caso de uso narrativo CU-02 Gestionar socios	46
Tabla 2-7 Contrato CU-02.....	48
Tabla 2-8 Caso de uso narrativo CU-03 Asignar grupo familiar	49
Tabla 2-9 Contrato CU-03.....	50
Tabla 2-10 Caso de uso narrativo CU-04 Gestionar club	51
Tabla 2-11 Contrato CU-04.....	52
Tabla 2-12 Caso de uso narrativo CU-05 Gestionar servicio.....	52
Tabla 2-13 Contrato CU-05.....	53

Tabla 2-14 Caso de uso narrativo CU-06 Gestionar credencial	54
Tabla 2-15 Contrato CU-06.....	55
Tabla 2-16 Caso de uso narrativo CU-07 Adjuntar comprobante de pago	56
Tabla 2-17 Contrato CU-07.....	57
Tabla 2-18 Caso de uso narrativo CU-08 Adjuntar foto credencial	58
Tabla 2-19 Contrato CU-08 Adjuntar foto credencial	59
Tabla 2-20 Caso de uso narrativo CU-09 Consultar estado credencial	60
Tabla 2-21 Caso de uso narrativo CU-10 Imprimir credencial	61
Tabla 2-22 Caso de uso narrativo CU-11 Gestionar reservas	62
Tabla 2-23 Caso de uso narrativo CU-12 Gestionar reserva familiar.....	64
Tabla 2-24 Caso de uso narrativo CU-13 Generar reportes	65
Tabla 2-25 Formulario de Ingreso de nuevo usuario	67
Tabla 2-26 Formulario de ingreso de Nuevo socio.....	67
Tabla 2-27 Formulario de gestión de credenciales	67
Tabla 2-28 Formulario de gestión de reservas	68
Tabla 3-1 Tabla Comprobante de Pago.....	74
Tabla 3-2 Tabla Solicitud credencial	74
Tabla 3-3 Tabla Credencial	75
Tabla 3-4 Tabla Socio	75
Tabla 3-5 Tabla Grupo Familiar	75
Tabla 3-6 Tabla Familiar.....	76
Tabla 3-7 Tabla Parentesco	76
Tabla 3-8 Tabla Servicio.....	76
Tabla 3-9 Tabla Club Servicio.....	77
Tabla 3-10 Tabla Club	77
Tabla 3-11 Tabla Socio de club.....	77
Tabla 3-12 Tabla Usuarios	78
Tabla 3-13 Tabla Reservas	78
Tabla 3-14 Tabla Invitados de reserva.....	79
Tabla 3-15 Tabla Invitado	79

INTRODUCCIÓN

El departamento de Bienestar Social es un organismo dependiente del departamento de Personal, el cual tiene como misión realizar una planificación y ejecución de los distintos programas de desarrollo social, además de proporcionar servicios en el área asistencial, recreacional, cultural y educacional, con el fin de mejorar la calidad de vida del personal institucional.

La misión del departamento es mejorar de forma objetiva la calidad de vida de los funcionarios y de su grupo familiar optimizando la percepción, en ellos, de satisfacción y bienestar general a través de un alto compromiso, una buena preparación profesional, de un alto sentido por el deber, motivados y creadores de un excelente ambiente de trabajo.

Por otro lado, el área de Bienestar Social provee a sus funcionarios de servicios los cuáles son un conjunto de beneficios de carácter social sin fines de lucro, dirigidos por la Administración y un Gerente a cargo, la principal función de la institución es fomentar la unión y compañerismo entre sus asociados y familias de sus miembros. Estos Pueden ser casinos, piscinas, Gimnasios, etc.

Dichos servicios como concepción deben proporcionar a sus asociados un lugar de reunión, recreación y esparcimiento fomentando la unión y compañerismo entro los mismos asociados y su núcleo familiar. Bajo este contexto, los socios deben tener igualdad de derechos y beneficios, con una atención respetuosa, oportuna y de calidad.

Actualmente el registro de socios es realizado mediante un formulario de inscripción el cuál es rellenado por un nuevo socio y entregado a un funcionario encargado de uno de los servicios, debido a que actualmente la cantidad de socios va aumentando y la gestión de los servicios crece cada día, se vuelve complicado para la organización poder tener información clara tanto como para el funcionario, servicios o bien de la jefatura para la toma de decisiones.

Un socio es un funcionario que está asociado a un servicio impartido por la organización y de la cual tiene un beneficio como puede ser una cancha de tenis, piscina, gimnasio o casino, donde la persona puede asistir dependiendo del horario de atención y vigencia de este.

La idea principal es poder organizar todo el proceso de inscripción, identificación de socios y gestión de los múltiples servicios que existen actualmente, lo cual ayudará a minimizar errores de ingreso, tomar decisiones de manera más efectiva y ayudar al socio a interactuar de mejor manera con los servicios que él tiene.

En el trabajo de título expuesto se explicará la mejor solución propuesta para solucionar la problemática expuesta en el Departamento de Bienestar Social.

CAPÍTULO 1. ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTIÓN

1. ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTION.

En este capítulo se evidenciará los puntos más relevantes del trabajo y su gestión, describiendo la organización, su visión, misión y objetivos. También se explican los beneficios que se obtendrán con el nuevo sistema dado por la mejor alternativa seleccionada para la Institución.

1.1. Antecedentes de la Empresa.

La División de Bienestar Social es un organismo dependiente del Comando de Personal de la Fuerza Aérea de Chile con hoy 80 años de antigüedad entregando bienestar a sus funcionarios.

En la actualidad, la División de Bienestar Social está ubicada en Gran Avenida José Miguel Carrera No 10.525, Comuna El Bosque, Edificio General del Aire, Diego Aracena Aguilar”.

Su propósito es el de proporcionar al personal asistencia social, jurídica y educacional para los funcionarios que estén en la institución o bien los que estén en retiro.

Su misión es: "El planificar y ejecutar los programas de desarrollo social de la Fuerza Aérea; proporcionar los servicios en las áreas asistencial, habitacional, recreacional, cultural, educacional y comercial, con el fin de mejorar la calidad de vida del personal institucional y su grupo familiar. Al jefe de la División de Bienestar Social le corresponde, además, la administración del patrimonio de afectación fiscal, de conformidad a la ley N.º 18.712. "

Su visión es: " Mejorar en forma objetiva la calidad de vida de los miembros de la FACH y de su grupo familiar optimizando la percepción, en ellos, de satisfacción y bienestar general.

A través de un equipo de alto compromiso institucional, de buena preparación profesional, de alto sentido común, motivados y creadores de un excelente ambiente de trabajo, con una organización moderna, funcional y proactiva de gestión eficiente, transparente, equitativa y oportuna.”

El objetivo del departamento es poder proveer a sus funcionarios de servicios y beneficios que contribuyan al desarrollo y bienestar del personal de la Institución y su grupo familiar, mejorando su calidad de vida.

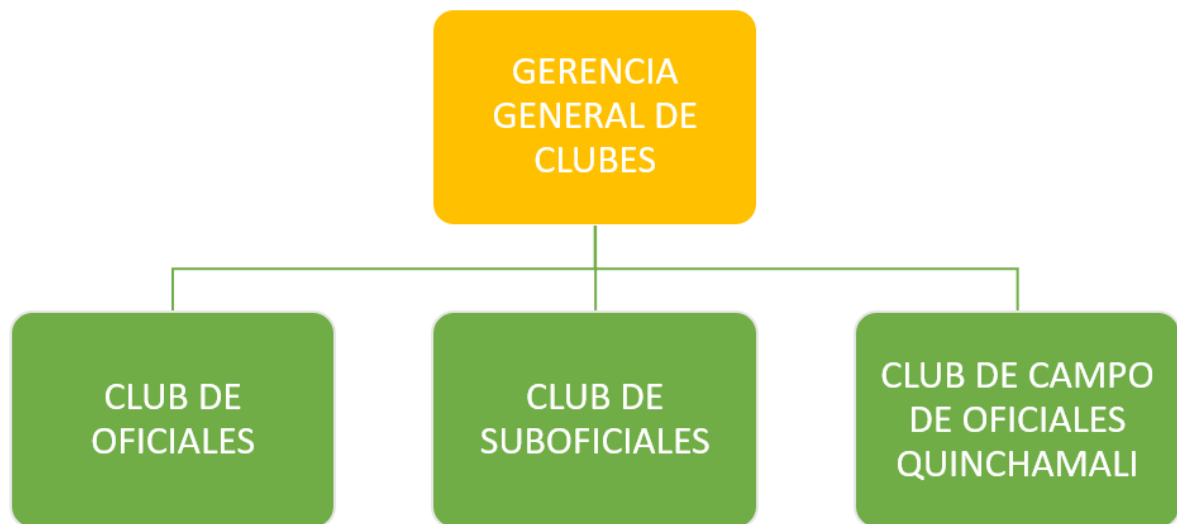


Figura 1-1. Organigrama de la gerencia de Clubes

Fuente: Elaboración propia

Los clubes son instalaciones dependientes de la División de Bienestar Social, la cual son instituciones de carácter social sin fines de lucro, dirigido y administrado por un gerente, cuya función es fomentar la unión entre sus asociados y las familias de sus funcionarios que sean socios.

Bajo este contexto, los socios tendrán igualdad de derechos y beneficios en relación con recibir por parte de la administración de Clubes, una atención respetuosa, oportuna y de calidad.

Los socios pueden utilizar los diferentes servicios, solo en los horarios definidos por cada Gerencia de cada Centro y cada socio tiene el derecho de invitar al Club a las personas que estime conveniente.

Como uno de los múltiples servicios que se proveen, el departamento de bienestar social permite a los funcionarios que sean socios acceder a las instalaciones de clubes que son centros en los cuales el funcionario puede realizar reservas de casinos, salas de reuniones, piscinas, gimnasios, etc.

Dentro de los casinos, el funcionario al tener la calidad de socio puede solicitar una reserva de una mesa en la cual tiene la opción de solicitar una selección específica del menú para su visita.

Actualmente, existe sistemas de personal donde se incluye información relacionada con los socios que permite conocer quiénes son los funcionarios que tienen la condición para acceder a los servicios que se proveen en los clubes.

1.2. Situación sin proyecto.

En este capítulo se explican los aspectos de la institución en su actualidad para poder analizar de mejor manera el proyecto a realizar.

1.2.1. Descripción de la situación sin proyecto.

Actualmente la información de los socios es ingresada mediante el sistema de personal de la institución donde se registran una serie de datos como a cuál club pertenece y los servicios que tiene asignado, el usuario administrador toma esta información consultada desde este sistema y ve si este tiene dicho beneficio para poder acceder a uno Por otro lado, la información de poder categorizar qué tipo de socio no está bien definida ya que se considera solamente a las personas que son funcionarios activos y no personal en retiro.

Para poder registrar un grupo familiar que estará asignado a un socio de club, el funcionario debe rellenar una ficha la cuál es entregada a uno de los administradores del club y una vez esta es entregada el administrador se procede a registrar los datos del documento en una planilla Excel donde este cada detalle de los familiares que el socio indico, con esto al momento de ingresar a un club el administrador consulta su información en la planilla y verifica si puede usar uno de los servicios que existan.

Cada Administrador de un club es responsable de registrar la información de los socios, además el sistema de personal posee un módulo en el cual se imprime la credencial de cada funcionario socio donde se recibe el pago en caso de que se solicite por primera vez o bien se necesite imprimir, el socio debe pagar la generación de la tarjeta en uno de los clubes.

Para poder realizar una reserva de uno de los clubes, el socio se contacta telefónicamente con el personal encargado que puede ser el servicio de sala para reuniones, piscinas o bien el servicio de casino, donde una vez agendada la hora y el día, el socio accede al club para dirigirse a recepción y el personal de la administración revisa su reserva en una base de datos Excel donde

se agendan todas las reservas por servicio hora y día, posterior a ello el socio accede al lugar correspondiente.

A Continuación, se muestra la Ficha del Proceso de Inscripción de socio para uno de los múltiples clubes.

FUERZA AÉREA DE CHILE COMANDO DE PERSONAL <u>DIVISIÓN DE BIENESTAR SOCIAL</u>		FECHA: _____
<u>FICHA DE DATOS FAMILIARES DEL SOCIO</u>		
NOMBRE COMPLETO: _____		
GRADO : _____		
RUT : _____		
N° DE EMPLEADO : _____		
DIRECCIÓN : _____		
COMUNA : _____		
TELÉFONOS : _____		
CORREO ELECTRÓNICO PARTICULAR: _____		
CATEGORIA: (MARCAR LO QUE CORRESPONDA, SEGÚN LO SEÑALADA EN LA NORMA)		
____ ACTIVO ____ PASIVO ____ RESERVISTA ____ PATROCINADO ____ HONORARIO ____ TRANSITORIO		
GRUPO FAMILIAR DIRECTO:		
NOMBRE	RUT	FECHA NACIMIENTO
_____ FIRMA DEL SOCIO		
<u>Distribución:</u> La de la Norma Administrativa.		

Ilustración 1-1 Ficha de Proceso de Inscripción de nuevo socio

Fuente: <https://bienestarsocial.fach.mil.cl/>

1.2.2. Problemas detectados.

De acuerdo con lo analizado del proceso actual de la compañía en su forma de trabajo, se identificaron los siguientes problemas, estos son enumerados por nivel de prioridad:

1. Aplicar reglas de negocio relacionadas de forma exclusiva a la gestión de socios de bienestar social:

- Decisiones Arbitrarias: Sin un marco normativo claro, los empleados pueden tomar decisiones basadas en criterios subjetivos, lo que resulta en un trato desigual para los socios.
- Incongruencias en la Comunicación: La falta de lineamientos puede provocar confusiones en la comunicación interna y externa, afectando la percepción del club por parte de los socios.
- Ineficiencia en Procesos: La ausencia de reglas claras puede hacer que los procesos se vuelvan más lentos y menos efectivos, afectando la satisfacción de los socios y la operatividad general del club.
- Dificultades en la Actualización: Sin un proceso establecido para la renovación o reimpresión de credenciales, se pueden generar problemas de acceso para los socios, afectando su experiencia en el club.

2. Información insuficiente:

- Dificultad en la Toma de Decisiones: Sin datos suficientes y actualizados, los directivos no pueden tomar decisiones informadas que beneficien a los socios y a la institución.
- Baja Participación de Socios: La falta de información sobre actividades y servicios puede resultar en una baja participación, ya que los socios no están al tanto de las oportunidades disponibles.
- Ineficiencia en la Atención: La insuficiencia de datos puede llevar a un servicio al cliente deficiente, donde los empleados no pueden responder adecuadamente a las preguntas o necesidades de los socios.

3. Reservas de servicios con pocas opciones de uso.

- Poca Flexibilidad: Los socios pueden sentirse frustrados si el sistema no ofrece opciones que se ajusten a sus necesidades o preferencias, lo que puede reducir la utilización de servicios.
- Pérdida de Oportunidades: La falta de opciones puede llevar a que el club pierda oportunidades de ingresos, ya que los socios pueden optar por no utilizar los servicios si no están satisfechos con las opciones disponibles.
- Ineficiencia en la Gestión: Un sistema limitado puede complicar la gestión interna de las reservas, generando conflictos o malentendidos en la disponibilidad de los servicios.

4. No existe un ciclo de vida para la entrega e impresión de credenciales:

- Desorganización en la Entrega: Sin un proceso estandarizado, la entrega de credenciales puede ser caótica, lo que resulta en retrasos y confusiones.
- Riesgos de Seguridad: La falta de un ciclo de vida claro puede dar lugar a credenciales no rastreadas o caducadas, lo que aumenta el riesgo de uso indebido y compromete la seguridad del club.
- Dificultades en la Actualización: Sin un proceso establecido para la renovación o reimpresión de credenciales, se pueden generar problemas de acceso para los socios, afectando su experiencia en el club.

1.2.3. Requerimientos de Usuarios

En esta sección se presenta un listado de requerimientos de usuarios, que son las necesidades y expectativas de los socios y del personal del club en relación con el sistema de gestión. Estos requerimientos son fundamentales para garantizar que el software satisfaga las demandas reales de los usuarios, facilitando una experiencia eficiente y efectiva.

Gestión de Socios

- Registro de Socio: Permitir el registro de múltiples socios dependiendo si este funcionario o bien funcionario en retiro.
- Asignación de Grupo familiar: Permitir asignar grupos familiares a los socios que se han registrado con anterioridad con el fin de poder utilizar los múltiples servicios de cada club.
- Gestionar los socios registrados: Permitir consultar, modificar la información de los socios como además poder categorizar según la condición, dependiendo si estos son funcionarios activos, funcionarios pasivos, entre otros.

Gestión de Credenciales

- Registrar solicitud de credencial: Poseer un proceso de registro de solicitud en donde se realice se controle mediante una trazabilidad de estados en proceso de asignación como caducidad, numero de credencial impresa.
- Pagar Credencial: Permitir registrar el proceso de pago con el fin de poder realizar la impresión y reimpresión en caso de que la credencial se pierda o bien imprimir cuando se solicita por primera vez, donde el socio paga una cantidad por el uso de impresión de esta.
- Imprimir Credencial: Permitir generar un formato de impresión de tarjeta donde además se actualiza la foto del socio que se mostrara en pantalla.
- Gestionar credenciales: Permitir visualizar todas las credenciales que se han pedido por estado, fecha, nombre club, entre otros. Esto con el fin de tener un histórico de todo lo que se ha registrado.

Gestión de Servicios

- Registrar servicio: Que el usuario administrador pueda registrar los servicios necesarios para cada uno de los clubes.
- Asignar servicio a funcionario socio: Que el usuario administrador tenga la capacidad de asignar uno de los servicios que tenga cada club a uno socio que se haya inscrito.
- Gestión de reservar de los servicios: Permitir al usuario Administrador y Socio poder realizar una reserva, cancelación, inscripción de invitados a una reserva. De uno de los múltiples servicios de cada club.
- Registrar invitados para reserva de servicio: Permitir al usuario Administrador registrar un invitado cuando se realice una reserva.
- Mantención de servicios: Permitir al usuario administrador registrar un servicio que está relacionado a uno de los múltiples clubes.

1.3. Objetivos del proyecto

1.3.1. Objetivo General

El objetivo general es implementar una solución de software que permita sistematizar la gestión de socios de bienestar social, optimizando su registro y mantenimiento durante el tiempo en la Fuerza aérea de Chile.

1.3.2. Objetivos específicos

En relación con lo anteriormente señalado, se nombrarán los Objetivos específicos de la solución:

- 1- Mantener la gestión y registro de socios y sus familiares.
- 2- Gestionar el ciclo de vida de las tarjetas de identificación de socios activos
- 3- Generar diversas estadísticas relacionadas con los socios y sus servicios

- 4- Permitir realizar la gestión de reservas de los diversos servicios que existen en la institución gubernamental

1.4. Alternativas globales de solución

Con el fin de solucionar los problemas que se mencionaron, en esta sección se mostrará el detalle de las múltiples alternativas para la solución estas fueron 3 en donde cada una tiene sus propias deficiencias como ventajas.

1.4.1. Alternativa 1: Implementación de un sistema de gestión manual de Servicios y socios mejorado.

- 1- En cada uno de los clubes, se implementa una hoja de cálculo Excel mejorada para mantener un registro detallado de los socios y sus familiares. Cada registro representa a un socio, con columnas para datos como nombre, dirección, fecha de ingreso y pagos realizados.
- 2- Para el ciclo de vida de las tarjetas de identificación, se utiliza Microsoft Outlook o Google Calendar para programar recordatorios automáticos sobre la fecha de vencimiento de las tarjetas. Esto permite gestionar la emisión, renovación y cancelación de manera oportuna.
- 3- En la generación de estadísticas, se emplean funciones de análisis de datos en Excel para procesar la información y generar estadísticas sobre la participación de los socios en diferentes actividades y el uso de las instalaciones. Esto facilita la creación de gráficos y tablas dinámicas para visualizar los datos de manera efectiva.
- 4- La gestión de reservas se realiza a través de un sistema de reservas en línea como Microsoft Bookings, que facilita la gestión de reservas de servicios como casino, piscina y gimnasios. Esta Herramienta puede ingresarse con las hojas de cálculo de Excel para mantener un registro centralizado de las reservas y la disponibilidad de los servicios del club.

Se puede evidenciar que en esta alternativa se cumple con el objetivo de poder trazabilidad y control sobre el registro de socios, credenciales y servicios que se efectúan en la institución, pero el gran problema es que la gran parte de los datos queda en herramientas externas.

1.4.2. Alternativa 2. Mejora de los procesos existentes mediante herramientas tecnológicas On-Premise

- 1- Identificación electrónica: Implementar un sistema de identificación electrónica utilizando tarjetas RFID y un lector conectado a una base de datos centralizada, con el objetivo de mejorar la seguridad y la eficiencia en el acceso al centro.
- 2- Utilizar PBI con la información de registro de reserva y socios con el fin de procesar la información recopilada y generar informes detallados sobre la efectividad de los programas y servicios ofrecidos, con el objetivo de optimizar la toma de decisiones y mejorar la experiencia de los socios.
- 3- Reservas en línea: Implementar un sistema de reservas en línea de terceros como Mindbody para facilitar la gestión de reservas de servicios en los Clubes, esto con el objetivo de mejorar la accesibilidad y la conveniencia para los socios funcionarios

1.4.3. Alternativa 3. Desarrollo de Software WEB a medida

La última alternativa de solución implica desarrollar un software el cuál se adapte a los requerimientos que se evidencian en la institución. Este debe poder realizar una interacción entre el Administrador y el Socio, donde el administrador puede gestionar la información de los funcionarios socios, registrándolos para posteriormente asignar los beneficios de los funcionarios que necesiten acceder a una instalación de un club, además de poder reservar y visualizar las horas que el administrar ha agendado y el socio poder ver las que él ha solicitado. Además, esto no implica realizar un proceso de nuevo levantamiento del proceso operacional del club de socios, ya que el personal encargado tiene las competencias y conocimientos de ofimática y atención de clientes.

Respecto a las ventajas principales de esta alternativa, se tendrán bases de datos centralizadas que tengan una estructura muy similar a la que actualmente se ocupa, por lo cual esta propuesta de mejora cumple con los objetivos de adaptabilidad del proceso actualmente ocupado.

La Institución cuenta con un equipo de Desarrollo y Gestión que conoce el negocio y la estructura interna de los múltiples centros, por lo cual esta solución será desarrollada por el equipo de informática y procesos, adaptando las necesidades y realizando un análisis a fondo

de la situación actual. Existirán 3 módulos principales que son los de Socios, Credenciales y Servicios.

Esto contempla la información de funcionarios que ya se hayan retirado, además como ventaja se tiene que el desarrollo será interno por lo que las restricciones de seguridad que se apliquen serán aplicadas según las normas del Departamento de Ciberseguridad.

Por otro lado, el costo de producción de esta solución será un desarrollo interno y no se tendrá que gestionar licencias para software externos.

1.5. Evaluación de alternativas

En esta sección se describirán los criterios de evaluación de las alternativas propuestas para usar la solución con calificación más alta.

1.5.1. Criterios para evaluar las alternativas.

A continuación, se detallarán los criterios de evaluación:

- a) Funcionalidad: Evalúa si el sistema cubre todas las necesidades que tiene la organización en base a los requerimientos dados por la organización.
- b) Escalabilidad: Mide la capacidad que tiene el sistema de poder adaptarse a futuras modificaciones y crecer en un futuro sin perder eficiencia.
- c) Mantención: Señala que el sistema es fácil de mantener y actualizar, incluyendo corrección de incidencias y la implementación de mejores sin mayor dificultad.
- d) Seguridad: Nivel de protección de la información almacenada y transmitida, asegurando que esta pueda enfrentar posibles accesos no autorizados o pérdidas durante el tiempo de uso.
- e) Puesta en marca: Mide el tiempo y esfuerzo necesario para la implementación del software, donde se considera instalación, capacitación y difusión del sistema.

- f) Usabilidad: Facilidad de comprensión en el uso por el usuario final dentro de la organización, además de que el usuario pueda manejar de forma intuitiva.
- g) Costo: Valor asociado al presupuesto que contempla la organización.

1.5.2. Ponderación de criterios y escala de evaluación:

La ponderación por cada criterio evaluado contará con siete aspectos. Aquellos más importantes son la funcionalidad, puesta en marcha y adopción. En la tabla 1-1 se puede observar la totalidad de los criterios.

Tabla 1-1. Ponderación de los criterios de evaluación

CRITERIO	PONDERACIÓN
Funcionalidad	20%
Mantenición	10%
Escalabilidad	10%
Seguridad	10%
Puesta en marcha	20%
Usabilidad	20%
Costo	10%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia

Por cada criterio evaluado, se aplicará una escala de 0 a 5, En la tabla 1-2 se puede observar su distribución

Tabla 1-2. Escala de calificación

CALIFICACIÓN	CONCEPTO
0	No aplica
1	Muy malo
2	Malo
3	Regular
4	Bueno
5	Muy bueno

Fuente: Elaboración propia.

1.5.3. Evaluación.

A continuación, se muestra la evaluación de cada alternativa de solución en base a los criterios ya mencionados utilizando la escala de calificación.

1.5.3.1. Evaluación Alternativa 1.

Para la alternativa 1 se evidencian la calificación otorgada para los criterios evaluados, donde se puede observar que el mayor puntaje es el aspecto de Funcionalidad, ya que se cumple en gran medida en cumplir con los procesos internos de gestión de reservas mediante las herramientas como Outlook o Google calendar para agendar reservas en los clubes o bien mejorar la información registrada mediante Excel para tener un control interno, pero por otro lado, el más bajo puntaje es por los aspectos de Puesta en Marcha, Usabilidad y Costo.

Se explica el siguiente detalle para la evaluación de criterios y resultados junto a su puntaje total:

- (5) Funcionalidad: Se cumple con los requisitos básicos del manejo de socios, credenciales y reservas, aunque se utilizan herramientas externas, cumple bien su labor.
- (3) Mantenición: Se necesita mantenimiento manual y actualizaciones frecuentes en estas herramientas que son de la Suite de Office365 como Excel, Outlook, lo que puede ser complicado en una futura modificación.
- (3) Escalabilidad: Existe una limitación en el crecimiento ya que añadir más usuarios i/o servicios resulta complicado debido que estas herramientas no están diseñadas para escalar en conjunto.
- (5) Seguridad: Las herramientas externas tienen una alta seguridad ya que tienen contraseñas cifradas y garantizando la protección de los datos.
- (2) Puesta en marcha: La implementación tiene un alto nivel de complejidad debido a que su configuración es manual en varias de sus herramientas.
- (2) Usabilidad: El uso de herramientas como integración de Excel y un sistema de reservas en línea no es siempre intuitiva y puede generar dificultades en su uso, esto impacta negativamente en la experiencia del usuario, lo que justifica un bajo puntaje.
- (2) Costo: Algunas herramientas son gratuitas y de bajo costo, pero el problema es que son difíciles de mantener a futuro y extraer la información de las planillas Excel requiere de un alto costo operativo.

Tabla 1-3. Calificación de alternativa 1

CRITERIO	Calificación
Funcionalidad	5
Mantenición	3
Escalabilidad	3
Seguridad	5
Puesta en marcha	2
Usabilidad	2
Costo	2

Fuente: Elaboración propia

1.5.3.2. Evaluación Alternativa 2.

Para la alternativa 2 Se observa que el criterio de Funcionalidad es menor que el primero debido a que las herramientas On-Premise no tienen un mayor grado de personalización, y además se observa un bajo criterio en el aspecto de Usabilidad y costos, ya que contratar softwares externos para el agendamiento de reservas tiene un alto coste operacional para el Club de beneficios.

Se explica el siguiente detalle para la evaluación de criterios y resultados junto a su puntaje total:

- (4) Funcionalidad: Se incluyen mejoras significativas como la identificación mediante RFID, el uso de PBI para muestra de indicadores mediante informes integrándose a las bases de datos de los sistemas On-Premise y gracias al sistema de reservas en línea, se cubren las necesidades, pero hay una falta en menor medida en aspectos de personalización por lo que se limita su capacidad al ajustarse completamente a los procesos del club.
- (3) Mantenición: Su mantenimiento es algo complicado y depender de sistemas externos puede generar pequeños problemas cuando se requieran actualización y ajustes ya que se dependerá de los proveedores cuando se requieran nuevos cambios en las funciones del software.
- (4) Escalabilidad: Es bastante escalable porque PowerBI y los sistemas de reserva son fáciles de ampliar cuando las instalaciones de club crecen durante el tiempo permitiendo generar más socios y servicios sin mayor dificultad.

- (5) Seguridad: Usar herramientas on-premise garantizan un alto nivel de seguridad y se centralizan las bases de datos con el uso de sistemas reconocidos, lo que justifica su puntuación de mayor puntaje en este punto.
- (3) Puesta en marcha: La implementación es sencilla, aunque se requiere más tiempo para poder integrar la solución a sistemas externos a futuro y configurar los dispositivos de RFID para posteriormente entrenar al personal de Administración requiere de mayor tiempo que algunas otras alternativas.
- (2) Usabilidad: La integración de los sistemas externos puede ser compleja para usuarios que han utilizado un sistema manual durante más de 30 años por lo que si no se está familiarizado con este tipo de herramientas puede afectar en un alto grado de confusión en el uso de estas.
- (2) Costo: Contratar soluciones externas implica costos operativos elevados, ya que es un desafío para la organización por que el presupuesto es limitado.

Tabla 1-4. Calificación de alternativa 2

CRITERIO	Calificación
Funcionalidad	4
Mantenición	3
Escalabilidad	4
Seguridad	5
Puesta en marcha:	3
Usabilidad	2
Costo	2

Fuente: Elaboración propia

1.5.3.3. Criterios de evaluación Alternativa 3.

La alternativa de desarrollo a medida tiene un mayor grado de importancia en los aspectos de Funcionalidad y Mantenición durante el tiempo, ya que el desarrollo será directamente en la institución y no se dependerá de externos para poder implementar el software. Por otro lado, los aspectos de Puesta en Marcha y Usabilidad son los criterios más importantes para el proyecto debido a que el software debe tener una alta comprensión en el uso del sistema ya que el personal lleva trabajando institución durante alrededor de 60 años.

- (5) Funcionalidad: En este aspecto el desarrollo a medida cubre en gran medida y completamente los requerimientos de la organización, ya que hay una interacción eficiente y concreta con el administrador y los socios, además, se adapta a los procesos que ya existen sin necesidad de un rediseño.
- (5) Mantenición: Al ser una alternativa de solución interna, la mantención es mucho más eficiente, esto debido a que el equipo de desarrollo y gestión son una unidad interna de la Fuerza Aérea, además de estar familiarizados con el sistema, podrán hacerse ajustes y actualizaciones más rápidamente, reduciendo los tiempos de respuesta entre nuevos cambios.
- (5) Escalabilidad: El sistema web será diseñado para adaptarse al crecimiento constante que tienen los clubes en la organización, donde se podrán agregar nuevos módulos o funcionalidades según sea necesario sin limitaciones significativas
- (5) Seguridad: Dado a que es un proyecto de desarrollo web interno, se implementan normas de seguridad según el Departamento de Ciberseguridad y este contará con altos estándares de protección y fiabilidad de la información, además de ser ajustados específicamente a las necesidades de la organización.
- (4) Puesta en marcha: La implementación será realizada por personal propio del departamento de informática de la institución, esta será hecha bajo estándares que existen realizando pruebas y capacitaciones por parte del equipo de desarrollo, a pesar de ser un sistema interno no es un proceso inmediato por lo que será más controlado y adaptado a las necesidades exactas del departamento de bienestar social.
- (4) Usabilidad: Al ser construido para adaptarse a los procesos interno, el sistema será personalizado para el uso de los administradores que trabajan en el club, sin embargo, esta transición tecnológica implica una curva de aprendizaje, la cuál será manejada por el equipo de Desarrollo junto al cliente de Bienestar social que tiene previo conocimiento al trabajo del personal en la institución.
- (4) Costo: El costo de producción será relativamente bajo en comparación a soluciones externas debido a que el personal que trabaja en el desarrollo es gente encargada que trabaja para la institución.

Tabla 1-5. Calificación de alternativa 3 – Desarrollo a medida

CRITERIO	Calificación
Funcionalidad	5
Mantenición	5
Escalabilidad	5
Seguridad	5
Puesta en marcha	4
Usabilidad	4
Costo	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-6. Resumen de evaluación de alternativas de la solución

CRITERIO	PONDERACIÓN	ALTERNATIVAS		
		1	2	3
Funcionalidad:	20%	1	0,8	1
Mantenición	10%	0,3	0,3	0,5
Escalabilidad	10%	0,3	0,4	0,5
Seguridad	10%	0,5	0,5	0,5
Puesta en marcha:	20%	0,4	0,6	0,8
Usabilidad:	20%	0,4	0,4	0,8
Costo:	10%	0,2	0,2	0,4
TOTAL		3,4	3,2	4,5

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 1-6, los totales mostrados corresponden a las calificaciones de cada alternativa, multiplicado por cada ponderación de los siete criterios establecidos. La alternativa con el total más alto es la opción 3, el desarrollo a medida.

1.6. Alternativa seleccionada

En esta sección se describirá la mejor alternativa escogida de la solución con el fin de detallar por que fue elegida, describiendo y evidenciando aspectos sobre beneficios y sus objetivos.

1.6.1. Descripción.

Crear un software para administrar la información de socios, servicios, credenciales y reservas, permitiendo el registro y la actualización de los datos mediante una aplicación web con manejo de los diversos perfiles de usuario y con la posibilidad de generar formatos de impresión de tarjetas de identificación.

La Alternativa del desarrollo interno corresponde a realizar el proyecto dentro de la institución donde se velará por seguir las normas que se requieren para la construcción y validación de esta, además que se puede contactar directamente con el cliente con el fin de tener un producto de mejor calidad y buen análisis.

La Fuerza Aérea de Chile cuenta con un departamento de Desarrollo e Integración donde habrá un equipo dedicado a construir esta solución de software.

La solución implica desarrollar un sistema web que será accedido desde la red interna de la institución, donde el personal del club y socio puedan interactuar mediante este.

1.6.2. Objetivo de la alternativa seleccionada.

El Objetivo de esta solución es poder ordenar los procesos de Registro, Flujo de credenciales y principalmente ayudar al socio a tener mejor interacción con los servicios a través de las reservas de un determinado Club.

1.6.3. Tareas por realizar.

Se describirán las tareas a realizar posterior al análisis de la alternativa escogida:

- 1- Realizar Prototipos de interfaz de usuario con el fin de dar una vista previa a los módulos del sistema.
- 2- Efectuar la arquitectura y diseño del software.
- 3- Generar el análisis del sistema actual y como este puede usarse de base para el nuevo desarrollo.
- 4- Estimar los costos y riesgos que implica desarrollar la solución.

1.6.4. Beneficios.

En esta sección se describirán los beneficios principales que se tuvo al escoger la alternativa N°3 que es el Desarrollo del Software a medida, la compañía será beneficiada en los siguientes aspectos:

- 1- Permitir tener registro centralizado de funcionarios que aumenta la capacidad de gestionar de manera más eficiente y organizada a los socios, independientemente de su condición. Esto incluye a funcionarios activos, pasivos, en retiro, e incluso la inscripción de grupos familiares relacionados. Al centralizar esta información, se logra una identificación más clara y estructurada de cada socio, lo que permite un seguimiento preciso de sus datos, mejorando la trazabilidad y facilitando la administración de los diferentes tipos de afiliaciones dentro del sistema. Además, se simplifican los procesos de actualización y consulta de información en tiempo real, optimizando la gestión institucional.

- 2- Permitir tener un control en el ciclo de vida ciclo de vida de las tarjetas de manera eficiente lo que ayuda no solo su creación, sino también un proceso formal para la entrega segura, seguimiento de vencimientos y la posibilidad de reimpresión en caso de extravío o actualización. Esto permite tener un mayor control sobre la administración de credenciales, asegurando que cada socio cuente siempre con una identificación válida y actualizada, lo que optimiza la experiencia del usuario y reduce problemas asociados con tarjetas desactualizadas o mal gestionadas.

- 3- Permitir tener un registro ordenado para las reservas que se realicen en los Clubes, donde el socio podrá ser usuario del sistema.

1.7. **Planificación**

1.7.1. Desarrollo del plan de personal

En esta sección se describirán los Recursos necesarios para la realización de la alternativa escogida, describiendo los roles y sus funciones dentro del proyecto.

- Jefe de Proyecto (JP): Encargado de realizar planificaciones, supervisión y reuniones de trabajo con el equipo de desarrollo, así como también de asegurarse de que las planificaciones y requerimientos solicitados por el usuario se cumplan.
- Desarrollador de Software (DEV): Diseñar, mantener y construir el producto de software.
- QA: Encargado de realizar pruebas funcionales al sistema, con el fin de entregar un producto de calidad.
- Diseñador UX/UI: Es el responsable de la creación de la interfaz de usuario y optimizar la experiencia de uso tendrá el producto de Software, garantizando que sea accesible, tenga buena estética y además intuitivo.

1.7.2. Planificación temporal, y asignación de recursos.

A continuación, se muestra la planificación del proyecto en función de las distintas etapas, fechas y roles asignados a cada tarea. Durante cada fase de construcción, se aplicó el modelo de desarrollo de software "Cascada". Este enfoque metodológico establece un orden riguroso entre las etapas, de manera que el inicio de cada fase depende de la finalización de la anterior.

Id	Tarea Principal	Duración (días)	Fecha de Comienzo	Fecha de Fin	Recursos Asignados
1	Proyecto de título (SISCRECLUB)	116 días	01-ago-25	24-nov-25	
2	Inicio del Proyecto	5 días	01-ago-25	05-ago-25	
3	Kickoff	2 días	01-ago-25	02-ago-25	JP
4	Definición del Proyecto	3 días	03-ago-25	05-ago-25	JP
5	Diagnóstico de Situación Actual	10 días	06-ago-25	15-ago-25	
6	Reunión inicial	2 días	06-ago-25	07-ago-25	JP
7	Evaluación de riesgos	5 días	08-ago-25	12-ago-25	JP

8	Análisis de procesos actuales	3 días	13-ago-25	15-ago-25	JP
9	Análisis	15 días	16-ago-25	30-ago-25	
10	Recopilación de Información	5 días	16-ago-25	20-ago-25	JP, DEV
11	Reuniones de Análisis	5 días	21-ago-25	25-ago-25	JP, DEV
12	Análisis detallado	5 días	26-ago-25	30-ago-25	JP, DEV
13	Especificación de Requerimientos	12 días	31-ago-25	11-sept-25	
14	Documentación inicial	5 días	31-ago-25	04-sept-25	JP, DEV
15	Revisión y aprobación	4 días	05-sept-25	08-sept-25	JP
16	Validación con usuarios	3 días	09-sept-25	11-sept-25	JP
17	Diseño	25 días	12-sept-25	16-oct-25	
18	Diseño de Interfaz de Usuario	15 días	12-sept-25	26-sept-25	UX
19	Diseño de arquitectura	10 días	27-sept-25	06-oct-25	JP, DEV
20	Documentación UML	10 días	07-oct-25	16-oct-25	JP, DEV
21	Construcción y Pruebas	30 días	17-oct-25	15-nov-25	
22	Construcción del Software	20 días	17-oct-25	05-nov-25	JP, DEV
23	Pruebas Unitarias	5 días	06-nov-25	10-nov-25	QA
24	Corrección de observaciones de las pruebas	5 días	11-nov-25	15-nov-25	DEV
25	Puesta en Marcha	5 días	16-nov-25	20-nov-25	

26	Despliegue del Software	3 días	16-nov-25	18-nov-25	JP, DEV
27	Verificación Final	2 días	19-nov-25	20-nov-25	JP
28	Cierre del Proyecto	4 días	21-nov-25	24-nov-25	
29	Documentación Final	2 días	21-nov-25	22-nov-25	JP
30	Revisión Final con el Cliente	2 días	23-nov-25	24-nov-25	JP

Tabla 1-7 Carta Gantt

Fuente: Elaboración propia

1.7.3. Estimación de costos

Para la identificación de los costos del proyecto, se determina en base al valor de cada profesional considerado en UF (02 abril de 2025). Se consideran los gastos mensuales de sueldo tomados en 30 días los cuales corresponden a los costos.

A continuación, se muestra el total de días en la Tabla 1-8 por recurso junto a las rentas brutas para los diferentes participantes del proyecto Tabla 1-9

Tabla 1-8. Total de días trabajados por recurso

Recurso	Cantidad de días trabajados
Jefe de proyectos (JP)	102
Desarrollador de Software (DEV)	68
QA (QA)	5
Diseñador UX (UX)	15

Fuente: Elaboración propia

Para Calcular el para cada profesional, se realizó conversión del sueldo promedio de cada trabajador a unidad de fomento la cual tiene un valor al día que se realizó la conversión de \$38.904 (02/Abril/2025)

Tabla 1-9. Salario por recurso trabajado

Recurso	Sueldo promedio en CLP	Sueldo Mensual (UF)
Jefe de proyectos (JP)	\$2.316.648	59,55
Desarrollador de Software (DEV)	\$2.173.193	55,86

QA (QA)	\$2.023.722	52,02
Diseñador UX (UX)	\$1.315.992	33,83
Total	\$7.829.555	201,26

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan las siguientes categorías de costos: costo fijo (CF), y gastos de administración y ventas (GAV) las que se presentan en las tablas 1-10, 1-11

Tabla 1-10. Tabla Costos fijos

Costo fijo	Costo UF / Mes
Arriendo de equipos	9,2
Otros costos	6,7
Total	15,9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-11. Tabla Gastos de administración y Venta

GAV	Costo UF
Reuniones de trabajo (catering, salas)	20

Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta todos los valores mencionados, el costo total de la empresa asciende a 237,16 UF, resultado de la suma de los costos fijos junto con los gastos de administración y ventas.

Una vez definidos los costos que tendrá el proyecto, se procede a elaborar la tabla del costo total, en la cual se incluyen los costos fijos, Gastos de administración y ventas, además del esfuerzo estimado para cada recurso según la carta Gantt. Cabe señalar que, para calcular el valor diario de cada recurso, se asume que los meses tienen 30 días laborables.

Tabla 1-12 Costo total del proyecto

Recurso	Costo por mes (UF)	Costo diario (UF)	Días en proyecto	Costo Proyecto Empresa (UF)
Jefe de proyecto (25,59%)	70,17	2,34	102	238,59
Desarrollador (27,76%)	65,82	2,19	68	149,20
QA (25,85)	61,30	2,04	5	10,22
Diseñador UX (16,81%)	39,86	1,33	15	19,93
TOTAL				417,94

Fuente: Elaboración propia

El costo total del proyecto asciende a 417,94 UF, calculado en función del esfuerzo de cada profesional a lo largo de las diferentes fases del proyecto. Finalmente, el precio del proyecto se establece en 522,42 UF, obtenido al sumar el costo total (417,94 UF), un 20% de utilidad ($417,94 \text{ UF} * 0,2 = 83,59 \text{ UF}$) y un 5% por concepto de riesgo ($417,94 \text{ UF} * 0,05 = 20,90 \text{ UF}$).

1.7.4. Administración del Riesgo

La siguiente tabla representan los riesgos que pudieron ser identificados, donde se especifica lo siguiente:

- Posibilidad: Señala la posibilidad de que suceda el riesgo en el transcurso del proyecto.
- Impacto: Es la pérdida que producirá cuando esté presente.
- Costo de Retiro: Cuanto cuesta retirar el riesgo una vez haya sucedido.
- Prioridad: El orden de preferencia en que se abordara el riesgo.

Las unidades de medidas para la Posibilidad, el Impacto y el Costo de Retiro se miden en la siguiente escala:

- 1: Muy Bajo
- Entre 2 y 4: Bajo
- Entre 5 y 6 Moderado
- Entre 7 y 9 Alto
- 10: Muy Alto

Para poder calcular la prioridad de los riesgos identificados, se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Prioridad} = (11\text{-Posibilidad}) \times (11\text{-Impacto}) \times \text{Costo de Retiro}$$

En la siguiente tabla se puede ver la matriz de riesgo donde se encuentran los resultados de la determinación de la prioridad para cada uno de los riesgos que se pudieron identificar.

Tabla 1-13. Evaluación de riesgos

Nº	Riesgo	Posibilidad (1-10)	Impacto (1-10)	Costo de Retiro (1-10)	Prioridad
1	El software que se construye no es lo que el cliente solicita	3	8	6	144

2	Requerimientos de usuario son poco claros	2	9	3	54
3	Contar con una interfaz de usuario que tenga poca usabilidad	1	6	2	100
4	No contar con los insumos necesario para utilizar el software	2	3	2	144
5	Acceso limitado a los repositorios de datos	4	8	2	42
6	No contar con un equipo de desarrollo competente	1	7	4	160
7	No capacitar al personal para explotar el nuevo sistema	5	7	4	96
8	No completar el plan de pruebas correspondiente	3	10	2	16
9	Existe rechazo al cambio por parte del usuario	5	6	4	120
10	Cambio de reglamentación vigente durante el proyecto	1	7	5	200

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el plan de mitigación de los riesgos detectados que son ordenados de manera ascendente por prioridad además de indicar plan de mitigación preventivo y reactivo correspondiente para cada riesgo.

Tabla 1-14 Plan de Mitigación

Nº	Riesgo	Prioridad	Señal de alerta	Plan de mitigación preventivo	Plan de mitigación reactivo	Responsable
8	No completar el plan de pruebas correspondiente	16	El sistema presenta fallos no detectados durante su uso que podrían afectar su rendimiento y funcionamiento	Se debe definir cuando se inicia el proceso de construcción de la solución un cronograma de ejecución de pruebas unitarias de aspectos funcionales y cerciorar y capacitar de que el equipo QA garantice la calidad del proyecto y solución final.	Revisar el proceso de pruebas existente para posteriormente corregir todos los errores detectados tanto en aspectos visuales y funcionales del sistema informados al equipo de desarrollo encargado de la construcción y mantenimiento del software.	QA
5	Acceso limitado a los repositorios de datos	42	El sistema es inaccesible desde ciertos lugares debido a restricciones de red.	Solicitar un análisis de la infraestructura y determinar si existen las configuraciones adecuadas para evitar bloqueos masivos en los clubes donde se utilice el sistema.	Informar al área de redes, infraestructura o TI que ajusten las configuraciones de red, con el fin de habilitar los accesos y puntos en el más corto plazo	Jefe de proyecto
2	Requerimientos de usuario son poco claros	54	Se detecta ambigüedad en los requerimientos de los documentos de análisis, lo que genera confusión en la etapa de diseño y construcción	Realizar reuniones frecuentemente con los administradores de los clubes y documentar todos los requerimientos de manera clara	Revisar y si es necesario ajustar en la etapa de diseño del software los nuevos requerimientos que se aclaren en las reuniones de trabajo con el cliente.	Jefe de proyecto, Desarrollador de Software
7	No capacitar al personal para explotar el nuevo sistema	96	El usuario final no tiene conocimientos sobre el uso del sistema cuando este implementado	Realizar un plan de capacitación desde las primeras fases del proyecto, incluyendo uso funcional del sistema para los administradores por parte del equipo desarrollador	Asignar a personal del equipo de desarrollo comunicarse directamente con el cliente, para poder responder dudas y reforzar aspectos claves en las capacitaciones que se realicen con el fin de proporcionar material útil para los usuarios.	Desarrollador de Software, jefe de proyecto
3	Contar con una interfaz de usuario que tenga poca usabilidad	100	El sistema no es auto explicativo y presenta dificultades de uso para el usuario	Realizar pruebas de usabilidad desde las primeras fases involucrando a los usuarios administradores y socios, y realizar ajustes a la interfaz según los feedback que se reciban.	Realizar ajustes rápidamente a las interfaces en base a los comentarios a modo de recomendación o bien quejas por parte de los usuarios, priorizando los flujos principales de la aplicación como la gestión de socios.	Diseñador UX, Jefe de proyecto
9	Existe rechazo al cambio por parte del usuario	120	El usuario no está comprometido en ocupar el nuevo sistema debido a que se cambia su manera de trabajo que se ha realizado por años	Considerar al usuario Administrador que es usuario que tendrá mayor grado de uso en el sistema, en etapas de gestión del cambio como demostraciones del uso del sistema.	Realizar reuniones internas junto al cliente y al usuario final con el fin de atender inquietudes de manera específica y mostrar los beneficios concretos al uso del nuevo software	Jefe de proyecto

1	El software que se construye no es lo que el cliente solicita	144	El cliente evidencia comentarios negativos en la muestra de la solución de software	Validar de manera continua cada fase del diseño junto al cliente mediante revisión en la fase de análisis y diseño.	Ajustar y adaptar el sistema con el fin de incluir los cambios que el cliente solicita, renegociando tiempos y costos en caso de ser necesario.	Jefe de proyecto
4	No contar con los insumos necesarios para utilizar el software	144	El administrador no puede generar las credenciales de los servicios del club para el socio, lo que impide su correcta asignación.	Coordinar desde el inicio del proyecto, la adquisición de y gestión de insumos que se utilicen en las instalaciones de club, asegurando un inventario adecuado para el uso del sistema	Priorizar adquirir de manera inmediata los insumos faltantes y habilitar soluciones provisionales como credenciales digitales de socios.	Jefe de proyecto
6	No contar con un equipo de desarrollo competente	160	Durante el desarrollo de la solución, se producen retrasos por que estos no se cumplen debido al poco conocimiento técnico del desarrollador	Ejecutar un proceso de selección riguroso y analizar y evaluar de manera constante todas las capacidades mediante pruebas técnicas y realizar seguimiento antes de asignar una determinada tarea al equipo desarrollador.	Incorporar de manera rápida personal desarrollador competente y especializado en cada tarea y ajustar las tareas según el nivel de conocimiento del equipo.	Jefe de proyecto
10	Cambio de reglamentación vigente durante el proyecto	200	La documentación que afecta el proceso de registro de socios es actualizada sin informar al jefe de proyecto	Establecer reuniones periódicamente con el cliente de bienestar social para conocer algún posible cambio regulatorio que afecte al proyecto.	Revisar y adaptar el diseño del sistema para cumplir las normas legales y marco institucional en caso de modificaciones a la reglamentación vigente.	Jefe de proyecto

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 2. ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA
SELECCIONADA

2. ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En este capítulo, se evidenciará el desarrollo del análisis de la alternativa seleccionada, donde se describen las distintas representaciones en base a los requerimientos del sistema, como lo son el diagrama de caso de uso general, requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales, la matriz de trazabilidad de casos de uso con requerimientos, modelo conceptual y el modelo de casos de uso

2.1. Descripción de la solución propuesta

En la alternativa seleccionada, se desarrollará un sistema web destinado a reemplazar el proceso actual de gestión de socios en el área de bienestar social, con el fin de optimizar y facilitar las tareas administrativas relacionadas. Este sistema permitirá mejorar la eficiencia y organización de los procesos, reduciendo la carga manual y los errores asociados al manejo de la información de los socios.

Uno de los principales objetivos del proyecto es crear una plataforma integral para la gestión de socios, que permita registrar, actualizar y administrar la información de estos de manera centralizada. El sistema se integrará con el sistema de personal institucional, lo que facilitará la actualización automática de los datos y garantizará la coherencia de la información. Además, contará con distintos perfiles de usuario, cada uno con permisos específicos, lo que permitirá una administración flexible y segura.

El sistema también incluirá la opción de generar formatos de impresión para las tarjetas de identificación de los socios. Estas credenciales podrán ser gestionadas a lo largo de todo su ciclo de vida, desde su emisión inicial hasta su caducidad, permitiendo el seguimiento y la renovación de estas de forma sencilla y automatizada.

Por otro lado, el nuevo sistema reemplazará el proceso actual de reserva de servicios, proporcionando a los socios una herramienta más eficiente y accesible para realizar sus reservas. A través de una interfaz intuitiva, los socios podrán reservar servicios de manera rápida y sin complicaciones, mejorando así la experiencia del usuario y optimizando la gestión.

2.2. Diagrama de actividades generales UML

En la siguiente sección se presentan los diagramas de actividad de los procesos de **Gestión de Socios**, **Gestión de Credenciales** y **Gestión de Servicios**. Estos diagramas son representaciones gráficas que muestran el flujo de trabajo de cada proceso, detallando las acciones y decisiones en cada etapa, lo que permite una visualización clara y ordenada de las interacciones y secuencias de actividades en cada uno de los procesos.

2.2.1. Gestión de Socios:

El usuario Administrador será el encargado de registrar a un nuevo socio en el sistema. Para ello, el proceso comenzará con la obtención de los datos del socio mediante la base de datos del área de personal, lo que garantizará que la información esté actualizada y correctamente vinculada a los registros institucionales. Esta integración permitirá que los datos personales del socio, como nombre, documento de identidad, contacto y otros detalles relevantes, se ingresen de manera automática y precisa en el sistema, evitando duplicados y errores.

Una vez que los datos personales del socio se han ingresado, el siguiente paso será registrar la información del grupo familiar del socio. Esto incluirá los miembros del grupo familiar que también estarán asociados a los servicios ofrecidos por el área de bienestar social. El Administrador podrá añadir y actualizar los datos correspondientes a cada miembro del grupo familiar, como nombres, fechas de nacimiento y relaciones familiares, lo cual facilitará la gestión de los servicios y reservas.

Con los datos completos del socio y su grupo familiar, el Administrador podrá asignar un servicio de uno de los clubes disponibles. Este paso es crucial, ya que permitirá al socio acceder a los beneficios que ofrece el sistema, tales como la posibilidad de realizar reservaciones para los diversos servicios y actividades del club.

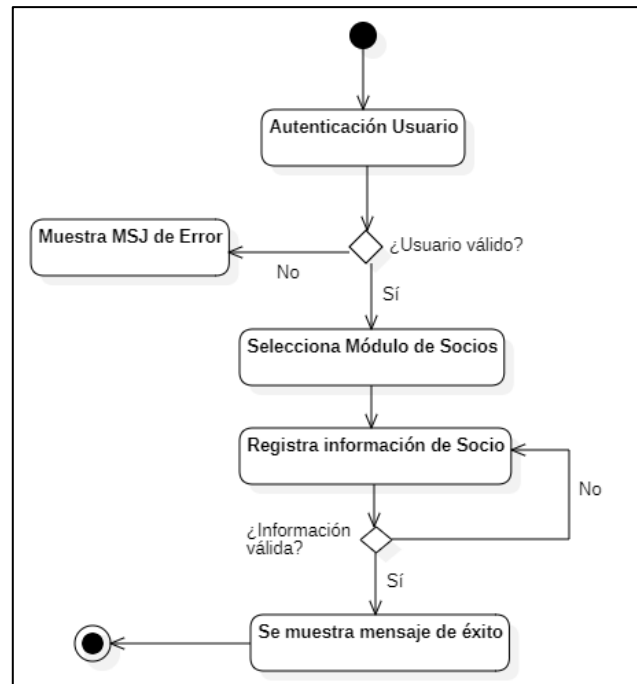


Figura 2-1. Diagrama de Actividades Gestión de socios

Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Gestión de Credenciales:

El usuario Administrador podrá registrar una solicitud de credencial para un socio que este registrado, esto con la finalidad de registrar un proceso formal de entrega e impresión de las credenciales usadas por el socio para acceder a un servicio.

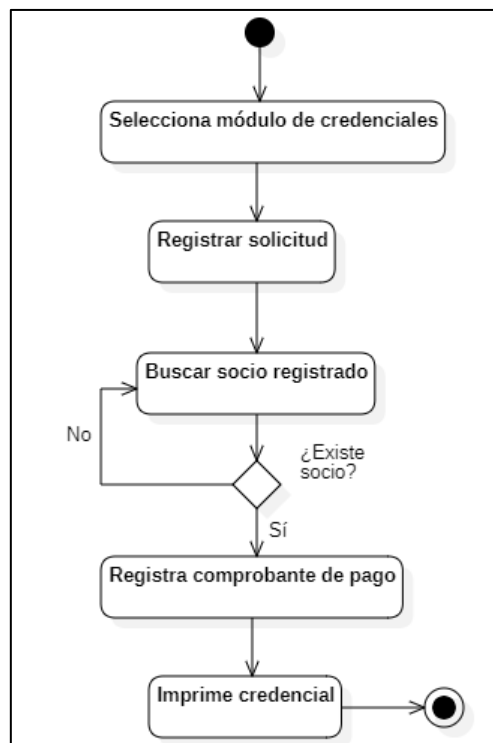


Figura 2-2. Diagrama de Actividades Gestión de credenciales

Fuente: elaboración propia

2.2.3. Gestión de servicios

El usuario Administrador o Socio, podrá realizar una reserva de un servicio de los clubes, donde se consulta la disponibilidad de horas disponibles, se añade a los invitados necesarios para la reserva y se confirma la asistencia de este. Por otro lado, el usuario también tendrá la posibilidad de poder modificar esta reserva posterior a este proceso.

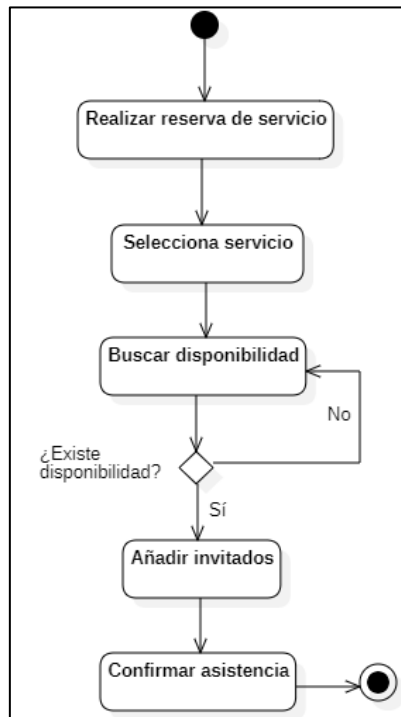


Figura 2-3. Diagrama de Actividades Gestión de servicios

Fuente: Elaboración propia

2.3. Requerimientos del sistema

En esta sección se presentarán los **requerimientos funcionales** y **no funcionales** del sistema. Los **requerimientos funcionales** especifican las acciones que el sistema debe realizar a través de funciones específicas, detallando las tareas y procesos que debe ejecutar para cumplir con los objetivos del proyecto.

Los **requerimientos no funcionales**, por su parte, se refieren a las características del sistema que no están directamente relacionadas con las funciones, pero que son esenciales para garantizar su rendimiento, seguridad, usabilidad y otros aspectos clave.

Para organizar los requerimientos, se utilizará la siguiente nomenclatura: los **requerimientos funcionales** serán identificados con la sigla **RF-X**, mientras que los **requerimientos no funcionales** se marcarán con **RNF-X**, seguidos de su respectiva descripción detallada.

2.3.1. Requerimientos funcionales

Tabla 2-1. Requerimientos funcionales

ID	DESCRIPCIÓN
RF-1	El sistema debe permitir al Administrador General crear usuarios de Administradores.
RF-2	El sistema debe permitir al Administrador General listar los usuarios creados en el sistema.
RF-3	El sistema debe permitir al Administrador General actualizar la información personal y los perfiles asignados a los usuarios del sistema.
RF-4	El Sistema debe permitir al Administrador registrar un nuevo socio.
RF-5	El sistema debe permitir al Administrador consultar la información de un socio, activo o en retiro, desde la base de datos de personal al momento de registrarlo.
RF-6	El sistema debe permitir al Administrador modificar la información de un socio una vez registrada como sus datos personales.
RF-7	El sistema debe permitir al Administrador dar de alta o de baja a un socio ya registrado.
RF-8	El sistema debe permitir al Administrador asignar grupos familiares a un socio previamente registrado.
RF-9	El sistema debe permitir al Administrador crear Clubes y Servicios.
RF-10	El sistema debe permitir al Administrador editar los servicios y clubes previamente registrados.
RF-11	El sistema debe permitir al Administrador asignar un Club a un Socio.
RF-12	El sistema debe permitir al Administrador generar una solicitud para la credencial de un socio.
RF-13	El sistema debe permitir al Administrador poder subir el comprobante de pago para una solicitud de credencial de socio.
RF-14	El sistema debe al Administrador permitir cargar una foto asociada a la credencial de un socio.
RF-15	El sistema debe permitir al Administrador y al socio consultar el historial de entrega de una credencial, desde su fecha de emisión hasta su caducidad.
RF-16	El sistema debe permitir al Administrador realizar el proceso de impresión de una credencial nueva.
RF-17	El sistema debe permitir al Administrador realizar el proceso de reimpresión de una tarjeta, registrando nuevamente el comprobante de pago correspondiente.
RF-18	El sistema debe permitir al Administrador y socio realizar una reserva para un servicio de Club.
RF-19	El sistema debe permitir al Administrador modificar una reserva confirmada.
RF-20	El sistema debe permitir al Administrador realizar una reserva para un familiar que forme parte del grupo familiar de un socio.
RF-21	El sistema debe permitir al Administrador y Socio añadir invitados al realizar una reserva de servicio de club.
RF-22	El sistema debe permitir al Administrador y Socio consultar la información de las reservas.
RF-23	El sistema debe permitir al Administrador hacer una reserva para un familiar incluido en el grupo familiar de un socio registrado en el club.
RF-24	El sistema debe permitir al Administrador Generar informes que presenten información de los servicios, credenciales y reservas existentes en el sistema.

Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Requerimientos no funcionales

En esta sección se evidencian los requerimientos no funcionales que tendrá el sistema, estos relacionados a reglas de formato de impresión, estándares de cómo se visualizará el sistema, seguridad, red y reglas de negocio propias de la institución.

Tabla 2-2. Requerimientos no funcionales

ID	DESCRIPCIÓN	VERIFICACIÓN
RNF01	El sistema debe ser accedido solo desde la red institucional interna.	Se realizarán pruebas internas en el área de infraestructura para corroborar permisos de firewall.
RNF02	El sistema debe ser compatibles con navegadores Microsoft Edge (versión 79 o superior), Mozilla Firefox (versión 78 o superior), Safari (versión 13 o superior) y Google Chrome (versión 80 o superior).	Se probará accediendo al sistema desde varios dispositivos.
RNF03	El sistema debe autoajustar el tamaño de imagen al momento de subir una foto que irá en la credencial de socio	Se mostrará una vista previa de cómo se verá la credencial antes de ser impresa.
RNF04	Los formatos del comprobante de pago de impresión de tarjeta deben ser en formato PDF	Se probará desde distintos navegadores la subida de archivos de comprobante de pago.
RNF05	El sistema debe permitir realizar solicitudes de reserva en menos de 30 segundos para evitar filas y tiempos de espera.	Se realizarán pruebas simulando reservas concurrentes para posteriormente confirmar que el tiempo de respuesta no exceda los 30 segundos en horarios de alta demanda.
RNF06	El sistema debe estar disponible al menos el 95% del tiempo, especialmente el horario de alta frecuencia Fines de semana (1-9pm)	Se monitoreará mediante reportes semanales que muestre los tiempos de inactividad dados por los Administradores de Club.

Fuente: Elaboración propia

2.4. Condicionantes de Diseño Tecnológico

Para llevar a cabo el desarrollo exitoso del proyecto en el ámbito de la construcción de software, es fundamental cumplir con los siguientes requisitos y condiciones:

1. **Conocimientos avanzados en Java:** Se requiere un dominio sólido del lenguaje de programación Java, con especial énfasis en el uso del framework **Spring Boot 3** para el desarrollo de aplicaciones web. Esto incluye la capacidad de crear, configurar y mantener aplicaciones escalables y seguras.
2. **Control de versiones con GIT:** Es indispensable tener experiencia en el uso de **GITLAB** como herramienta de control de versiones, para gestionar el código fuente, realizar integraciones continuas (CI), y garantizar la colaboración eficiente entre los miembros del equipo de desarrollo.
3. **Experiencia en bases de datos:** El proyecto puede implicar la gestión y manipulación de datos, por lo que es necesario tener conocimientos en **sistemas de bases de datos relacionales y no relacionales**, así como experiencia en la implementación de consultas eficientes y la gestión de transacciones.

2.5. Estructura funcional del sistema (Caso de Uso General)

En esta sección se describen las interacciones clave entre los actores del sistema y los requerimientos funcionales necesarios para gestionar la **inscripción de socios**, la **generación de credenciales** y la **gestión de reservas** en el club. Este caso de uso tiene como objetivo garantizar que los socios puedan acceder a los servicios del club de manera organizada y eficiente, permitiendo una correcta gestión interna en las instalaciones correspondientes.

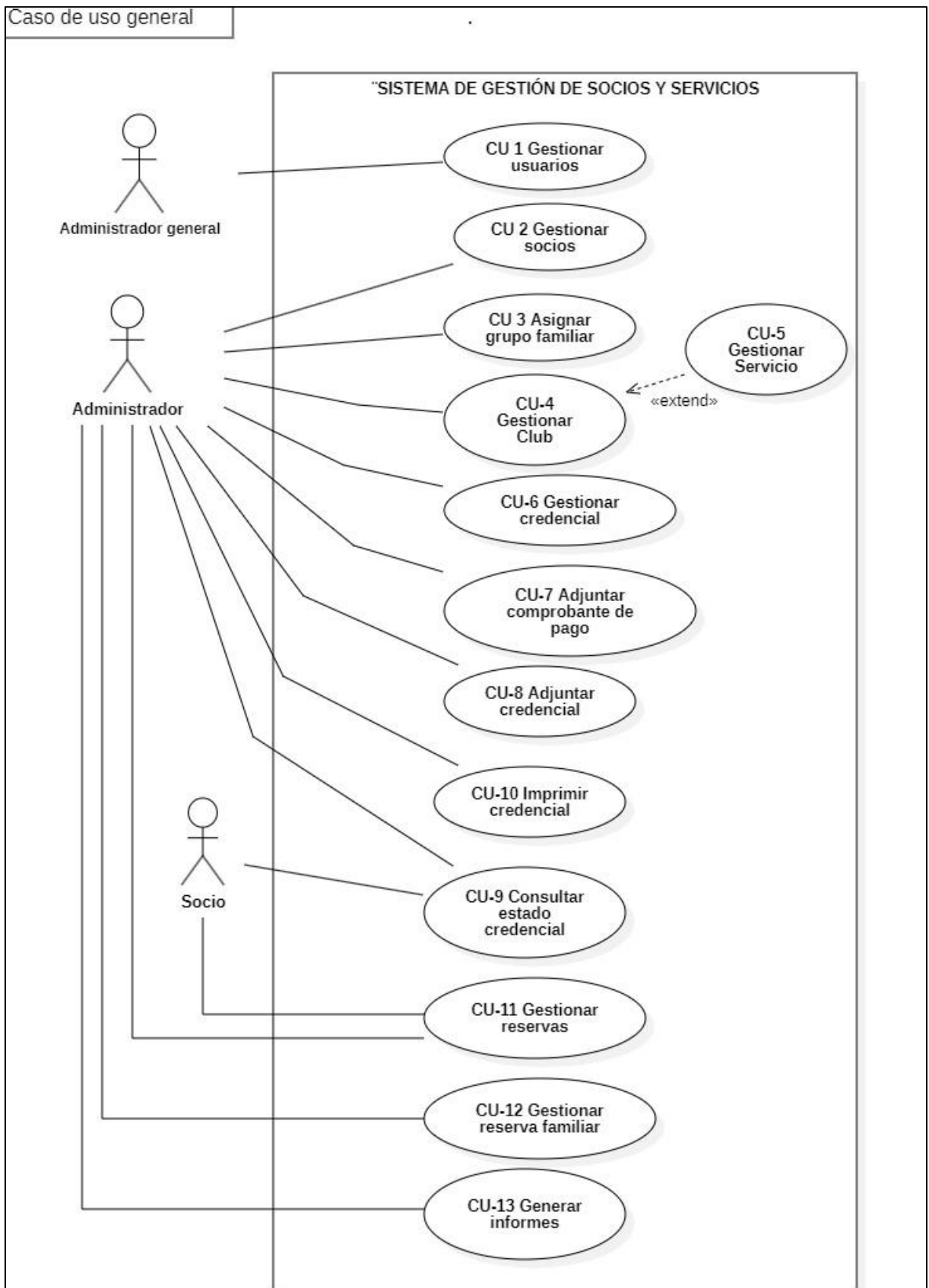


Figura 2-4. Diagrama de caso de uso general

Fuente: Elaboración propia

- **Administrador general:** Es el actor responsable de gestionar usuarios dentro del sistema. Esto incluye la creación, modificación y actualización de las cuentas de usuario, así como la revisión de la información asociada a cada uno. Además, el administrador general tiene la capacidad de asignar y configurar los distintos perfiles y permisos que los usuarios tendrán en el sistema, garantizando que cada uno tenga acceso a las funciones y recursos adecuados según su rol.
- **Administrador:** Actor encargado de administrar los clubes, con la capacidad de gestionar toda la información relacionada con los socios, incluidas sus credenciales y datos personales. Además, tiene la facultad de supervisar y coordinar las reservas de los diversos servicios disponibles en los clubes, asegurando que se mantenga un control adecuado sobre la disponibilidad y el uso de las instalaciones. Su rol implica garantizar la correcta gestión de los socios y las reservas.
- **Socio:** Es el actor beneficiario de un club que tiene acceso a los beneficios y servicios ofrecidos por la institución. Como socio, tiene la capacidad de realizar reservas para utilizar las instalaciones y servicios del club.

2.6. Matriz de trazabilidad

La siguiente matriz representa los Requerimientos Funcionales que están relacionados a los casos de uso expuestos con anterioridad:

Tabla 2-3. Matriz de Trazabilidad de Casos de uso

	CU-01	CU-02	CU-03	CU-04	CU-05	CU-06	CU-07	CU-08	CU-09	CU-10	CU-11	CU-12	CU-13
RF01	X												
RF02	X												
RF03	X												
RF04		X											
RF05		X											
RF06		X											
RF07		X											
RF08			X										
RF09				X	X								
RF10				X	X								
RF11		X		X									
RF12						X							
RF13							X						
RF14								X					
RF15									X				
RF16										X			
RF17										X			

RF18											X		
RF19											X		
RF20											X		
RF21											X		
RF22											X		
RF23												X	
RF24													X

Fuente: Elaboración propia

2.7. Modelo Conceptual

En la siguiente sección se muestra el proceso de **gestión de clubes, servicios y socios**, basado en los **requerimientos funcionales** descritos en el punto 2.3.2. El **modelo de dominio** utilizado en este contexto ofrece una representación estructural de las entidades clave del sistema y sus relaciones, permitiendo una visualización clara de cómo interactúan los elementos fundamentales en la administración y operación del club.

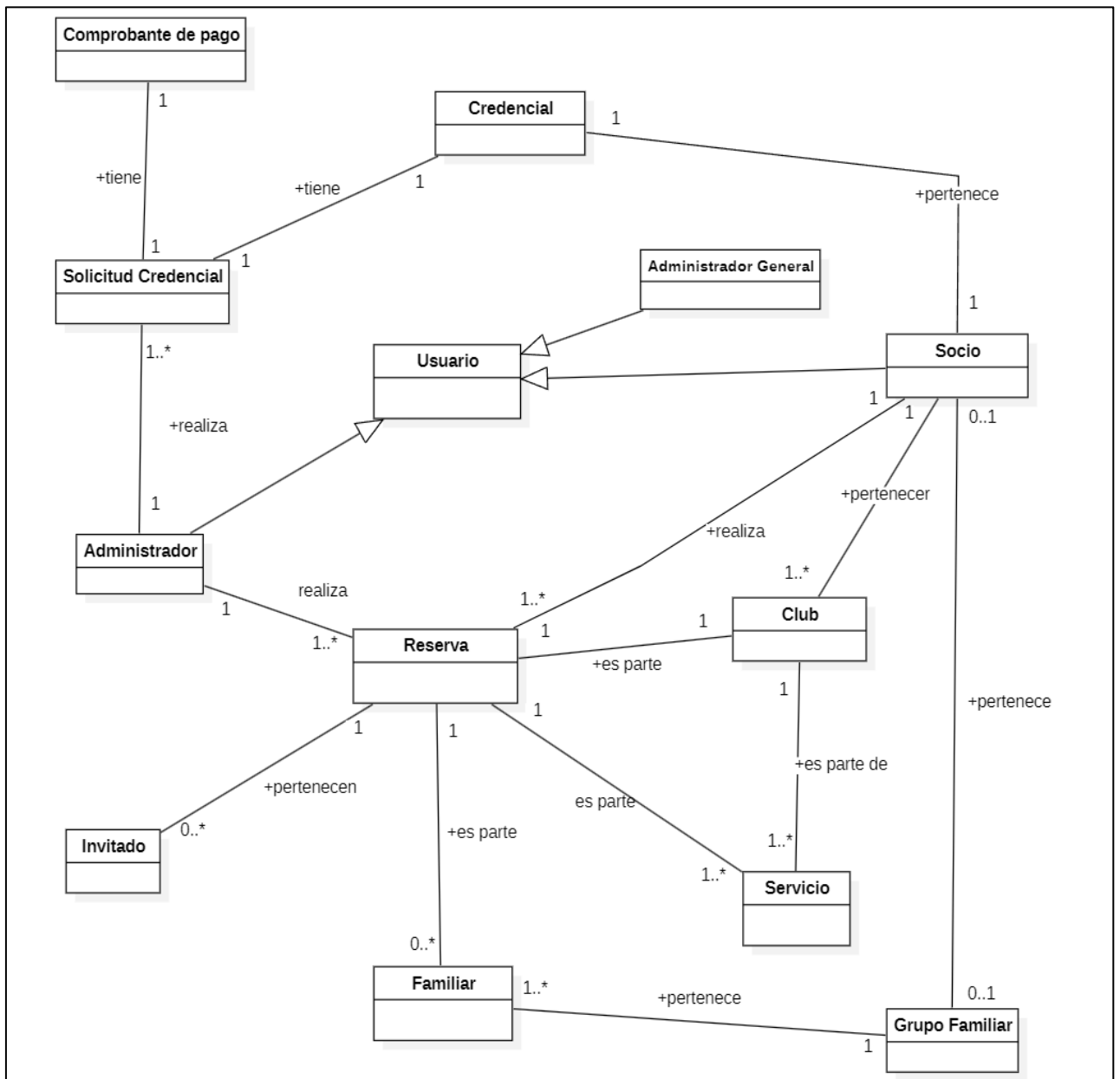


Figura 2-5. Modelo Conceptual

Fuente: Ilustración propia

2.8. Modelo de Casos de Uso

2.8.1. CU-01 Gestionar usuarios

a) Caso de uso narrativo CU-01 Gestionar usuarios

Tabla 2-4. Caso de uso narrativo CU-01 Gestionar usuarios

Caso de Uso	Gestionar usuarios
Código	CU-01
Actor	Administrador general
Descripción	Permite al Administrador General agregar, listar, modificar y eliminar usuarios del sistema.
Referencias Cruzadas	No aplica
Precondición	El administrador general debe estar registrado y autenticado en el sistema
Postcondición	El sistema presentó la información del usuario que se registró.
Escenario Principal	
Acciones del Actor	Sistema
1.-El Administrador general selecciona la opción del menú para gestionar usuarios.	
	2- El sistema muestra la opción para crear un nuevo usuario, permitiendo buscar la información de este a partir de su RUT, para completar automáticamente el formulario de registro.
3.-El Administrador general ingresa el RUT del usuario, sin puntos ni guiones.	
	4.- El sistema busca la información en la base de datos de funcionarios.
	5.- El sistema muestra información del funcionario con los siguientes datos: • RUT completo • Nombres • Apellido paterno • Apellido materno • Fecha de nacimiento • Género
6.-El Administrador general selecciona los perfiles correspondientes al usuario.	
	7.- El sistema valida los datos ingresados y verifica la existencia del usuario en la base de datos.
	8.- El sistema registra la información del usuario y asigna como contraseña inicial su RUT (sin puntos ni guiones).

	9.- El sistema muestra un mensaje de confirmación y los datos del usuario recién creado.
Escenario Alternativo 1 - Modificar usuario del sistema	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.1.- El Administrador general busca a un usuario del sistema y selecciona la opción Editar del listado de usuarios creados	
	1.2.- El sistema muestra una pantalla emergente con los datos del usuario donde se despliega un formulario con la información a modificar que puede ser los Nombres, Apellidos, Fecha de Nacimiento o Género.
1.3.- El Administrador general modifica los datos que necesite del formulario.	
1.4.- El Administrador general selecciona la opción “Guardar cambios”	
	1.5.- El sistema valida la información ingresada por el Administrador y guarda los cambios efectuados.
	1.6.- El sistema muestra un mensaje indicando que se han realizado los cambios.
Escenario Alternativo 2 - Eliminar usuario del sistema	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
2.1.- El Administrador general busca a un usuario del sistema y selecciona la opción Eliminar del listado de usuarios creados	
	2.2.- El sistema muestra un panel de confirmación para efectuar la eliminación del usuario
2.3.- El Administrador general presiona opción “Confirmar”	
	2.4.- El sistema guarda los cambios efectuados.
	2.5.- El sistema muestra redirige actualiza listado de usuarios.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia del sistema CU-01 Gestionar usuarios

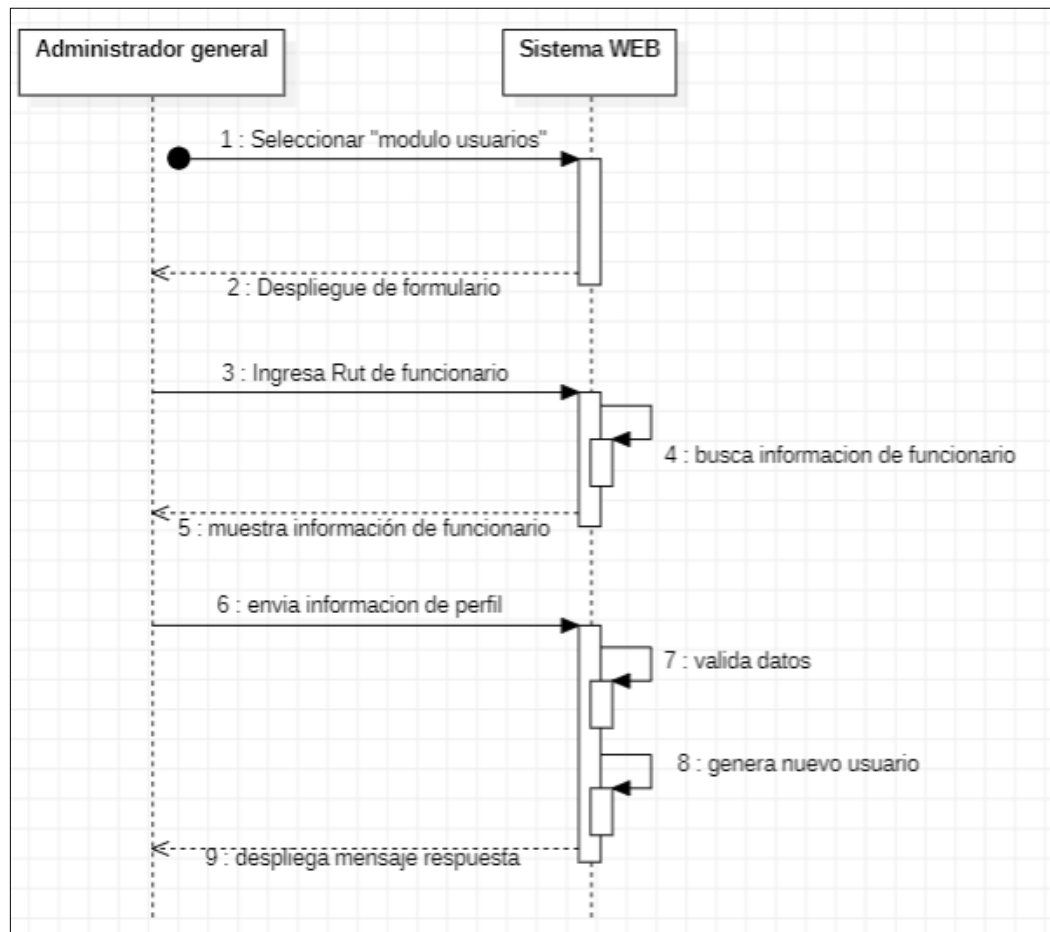


Figura 2-6. Diagrama de secuencia CU-01

Fuente: Elaboración propia

c) Contrato CU-01 Gestionar usuarios

Tabla 2-5. Contrato CU-01

Operación:	GenerarNuevoUsuario(usuario)
Referencias cruzadas:	No aplica
Precondiciones:	El usuario debe ser administrador general para generar nuevos usuarios
Postcondiciones:	El usuario se registró en el sistema y se le asignó una clave temporal compuesta por la fecha y su RUT completo.

Fuente: Elaboración propia

2.8.2. CU-02 Gestionar socios

a) Caso de uso narrativo CU-02 Gestionar socios

Tabla 2-6 Caso de uso narrativo CU-02 Gestionar socios

Caso de Uso	Gestionar socios
Código	CU-02
Actor	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al Administrador poder registrar, consultar, modificar y dar de baja a un usuario socio.
Referencias Cruzadas	No Aplica
Precondición	El Administrador debe estar registrado en el sistema y autenticado.
Postcondición	El nuevo socio es registrado
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.-El Administrador selecciona la opción del menú del módulo de usuarios que permite registrarlos.	2- El sistema muestra la opción de crear el socio, permitiendo mediante el Rut, buscar la información de la persona. Para autocompletar el formulario de ingreso.
3.-El Administrador ingresa el Rut del usuario sin puntos y guiones.	4.- El sistema busca la información de clubes y datos del funcionario.
	5.-El sistema automáticamente rellena los campos de información personal y muestra listado de clubes: ● Rut completo ● Nombres ● Apellido paterno ● Apellido materno ● Fecha de nacimiento ● Teléfono ● Email ● Dirección
6.-El Administrador asigna los clubes necesarios.	7.- El sistema valida la información que ingresó el Administrador
	8.-El sistema registra la información del socio dejando la fecha de nacimiento junto al Rut sin puntos ni guiones como contraseña de acceso inicial al sistema.
	9.- El sistema muestra mensaje de respuesta.
Escenario Alternativo 1 - Modificar socio	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.1- El Administrador busca a un Socio registrado y selecciona la opción "Modificar"	

	1.2-El sistema muestra un formulario mediante una ventana emergente con la siguiente información: ● Rut completo ● Nombres ● Apellido paterno ● Apellido materno ● Fecha de nacimiento ● Teléfono ● Email ● Dirección ● Clubes Asignados
1.3.- El Administrador modifica la información del Socio	
	1.4.- El sistema guarda los cambios realizados.
Escenario Alternativo 2 - Dar de baja a socio	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
2.1- El Administrador busca a un Socio registrado y selecciona la opción “Dar de baja”	
	2.2.- El sistema muestra una ventana de confirmación.
2.3.- El usuario selecciona la opción “Confirmar cambios”	
	2.4.- El sistema guarda los cambios del socio.
	2.5.- El sistema muestra al socio que se dio de baja como “Eliminado”

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

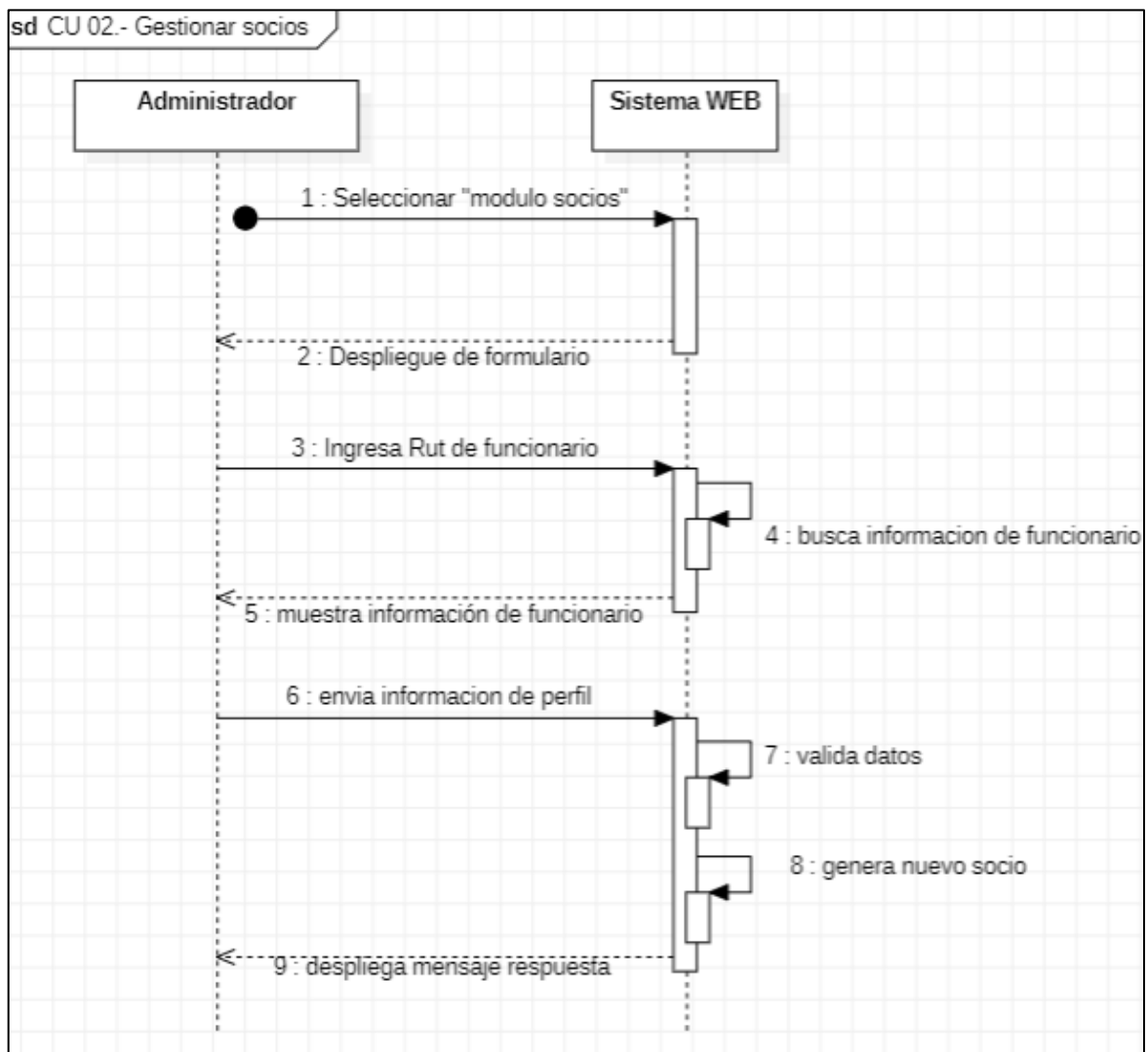


Figura 2-7 Diagrama de secuencia CU-02

Fuente: Elaboración propia

c) Contrato CU-02 Gestionar socios

Tabla 2-7 Contrato CU-02

Operación:	generarSocio(socio)
Referencias cruzadas:	No Aplica
Precondiciones	El usuario debe ser de tipo Administrador El funcionario para buscar para socio debe existir en la base de datos de personal. Se valida existencia de socio.
Postcondiciones:	Se registra la información de nuevo socio.

Fuente: Elaboración propia

2.8.3. CU-03 Asignar grupo familiar

a) Caso de uso narrativo – CU-03 Asignar grupo familiar

Tabla 2-8 Caso de uso narrativo CU-03 Asignar grupo familiar

Caso de Uso	Asignar grupo familiar
Código	CU-03
Actor	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir mediante el módulo de socios poder registrar y modificar la información de grupo familiar de un socio que ya esté registrado en el sistema.
Referencias Cruzadas	No aplica.
Precondición	El Administrador debe seleccionar el módulo de socios ya estando autenticado dentro del sistema.
Postcondición	El grupo familiar y los familiares fueron asignados al socio dentro del sistema.
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.-El Administrador selecciona la opción de grupo familiar.	2- Se muestra el listado de socios
3.- El Administrador selecciona un socio para asignar su grupo familiar	4.-Se muestra formulario para indicar la cantidad de familiares a asignar al grupo familiar del socio
5.- El administrador ingresa la cantidad de familiares para asignar al grupo familiar.	6.- El sistema muestra formularios de ingreso para los familiares con los siguientes datos: ● Rut ● Nombre ● Apellido paterno ● Teléfono ● Género
7.- El administrador ingresa la información de los familiares	8.- El sistema valida la información ingresada.
	9.- El sistema genera un grupo familiar para el socio.
	10.-El sistema asigna los familiares ingresados al grupo familiar.
	11.- El sistema muestra un mensaje indicando que se asignó el grupo familiar de manera exitosa.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

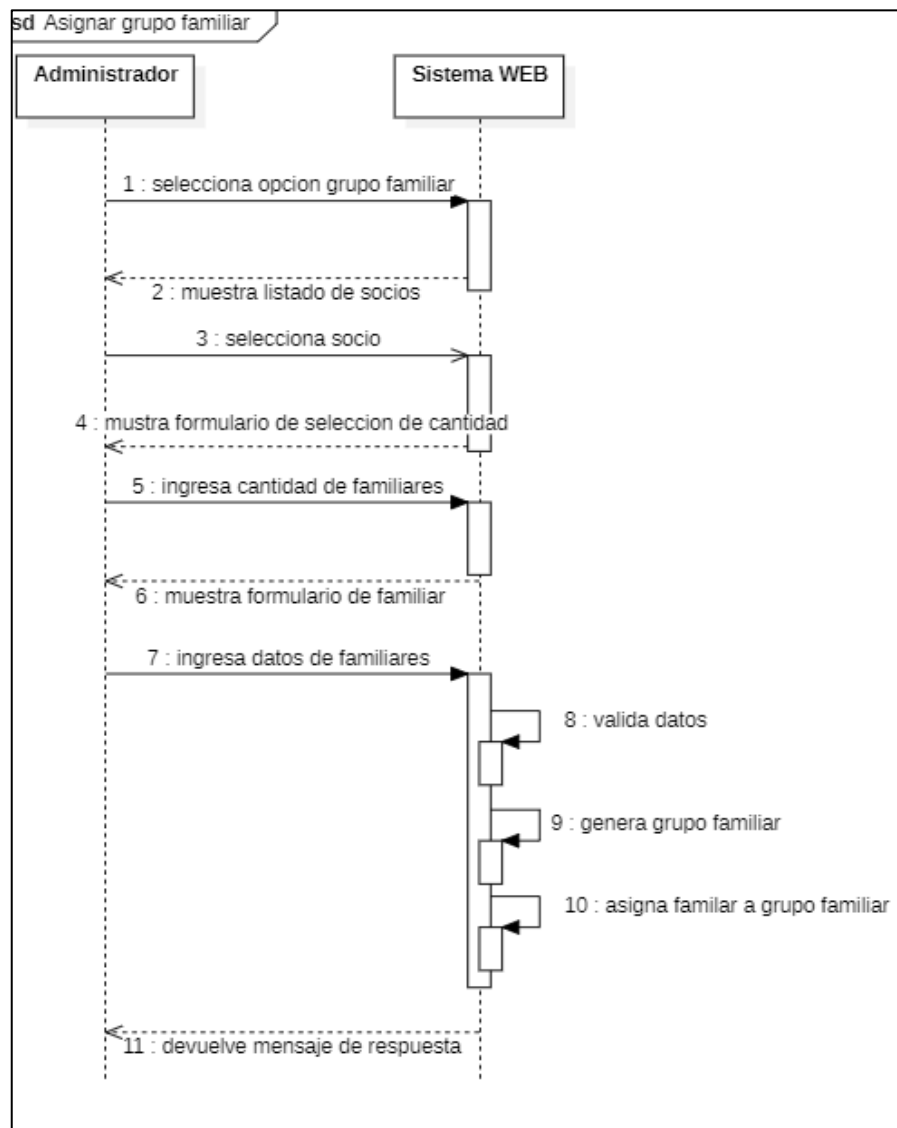


Figura 2-8 Diagrama de secuencia CU-03

Fuente: Elaboración propia

c) Contrato CU-03 Asignar grupo familiar

Tabla 2-9 Contrato CU-03

Operación:	generarGrupoFamiliar(GrupoFamiliar,Familiar,rut_socio)
Referencias cruzadas:	
Precondiciones	El usuario que asigna el grupo familiar debe ser un administrador El socio debe ser funcionario activo.
Postcondiciones:	Se crea nuevo grupo familiar para socio.

Fuente: Elaboración propia

2.8.4. CU-04 Gestionar club

a) Caso de uso narrativo CU 04-Gestionar club

Tabla 2-10 Caso de uso narrativo CU-04 Gestionar club

Caso de Uso	Gestionar club
Código	CU 04
Actor	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al usuario generar y modificar una instalación de club.
Referencias cruzadas	No aplica
Precondición	El Administrador debe haber ingresado a la opción de módulo de servicios
Postcondición	La instalación de club fue registrada en el sistema
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.- El administrador selecciona la opción de instalación de club	2- El sistema muestra el formulario de ingreso con los datos de la instalación de club, que son los siguientes: Descripción. Contacto. Ubicación.
3.- El administrador ingresa la información del formulario	4.-El sistema valida la información ingresada.
	5.-El sistema genera la nueva instalación de club
	6.-El sistema muestra mensaje indicando que se ingresó la nueva instalación.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

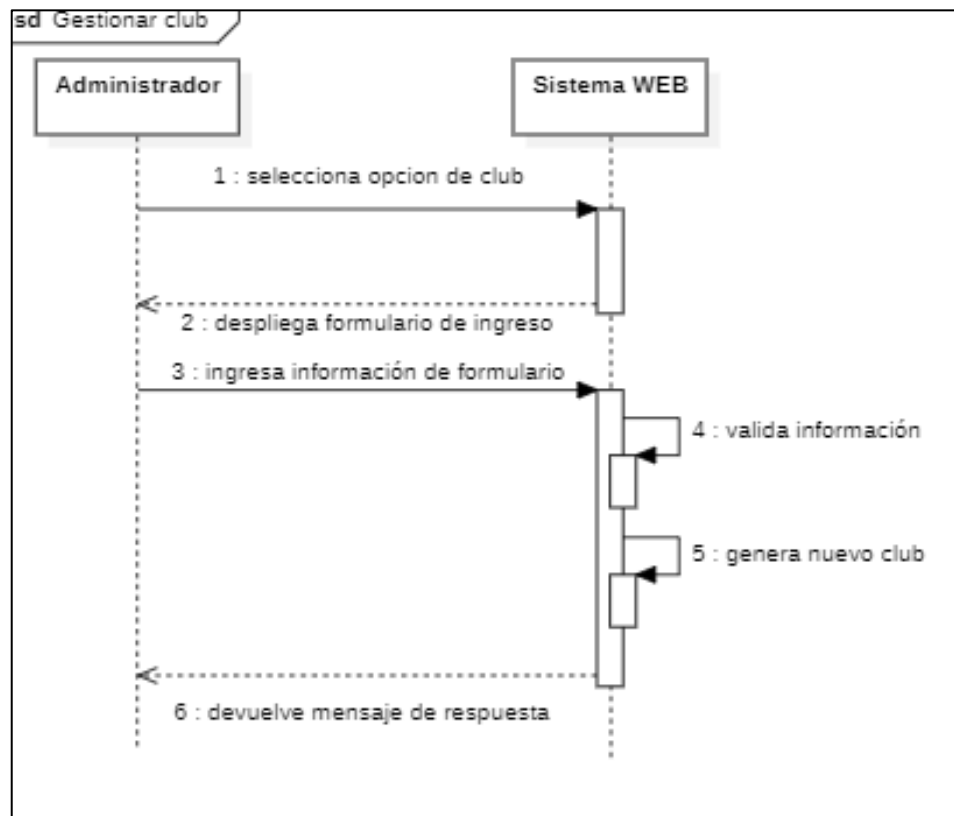


Figura 2-9 Diagrama de secuencia CU-04

Fuente: Elaboración propia

c) Contrato CU 04 Gestionar club

Tabla 2-11 Contrato CU-04

Operación:	GenerarInstalacionClub(club)
Referencias cruzadas:	No Aplica
Precondiciones	El usuario debe ser de tipo administrador
Postcondiciones:	Se genera nuevo objeto de club dentro del sistema.

Fuente: Elaboración propia

2.8.5. CU-05 Gestionar servicio

a) Caso de uso narrativo CU 05 – Gestionar servicio

Tabla 2-12 Caso de uso narrativo CU-05 Gestionar servicio

Caso de Uso	Gestionar servicio
Código	CU-05
Actor	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al usuario administrador generar y modificar un servicio el cuál es posteriormente asignado a una instalación de club.

Referencias Cruzadas	No aplica.
Precondición	El usuario debe seleccionar la opción de módulo de servicios.
Postcondición	Se crea el nuevo objeto de servicio, y se asigna a una instalación.
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.-El administrador selecciona la opción de servicios.	2.- El sistema muestra formulario con la lista de instalaciones de club y el nombre que tendrá el servicio a generar.
3.- El Administrador ingresa la información del formulario.	4.- El sistema valida la información ingresada.
	5.- El sistema genera nuevo servicio.
	6.-El sistema asigna servicio a la instalación de club.
	7.-El sistema muestra mensaje de respuesta.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

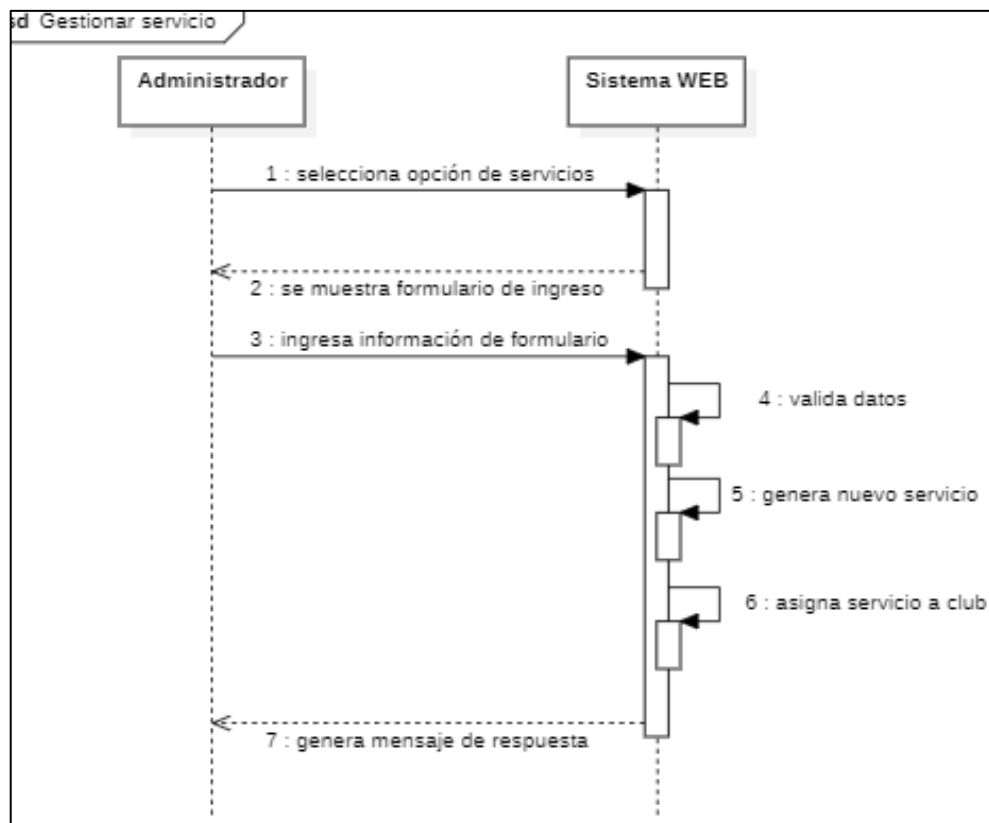


Figura 2-10 Diagrama de secuencia CU-05

Fuente: Elaboración propia

c) Contrato CU-05 Gestionar servicio

Tabla 2-13 Contrato CU-05

Operación:	generarServicio(Servicio,id_instalacion)
Referencias cruzadas:	No Aplica
Precondiciones	La instalación de club debe estar registrada en el sistema El usuario administrador puede realizar esta acción.
Postcondiciones:	Se crea el nuevo objeto de servicio, y se asigna a una instalación.

Fuente: Elaboración propia

2.8.6. CU-06 Gestionar credenciales

a) Caso de uso narrativo CU-06 Gestionar credencial

Tabla 2-14 Caso de uso narrativo CU-06 Gestionar credencial

Caso de Uso	Gestionar credencial
Código	CU-06
Actor	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador generar y modificar una solicitud de credencial.
Referencias Cruzadas	CU 08
Precondición	Para poder generar una credencial el usuario debe ser socio de una instalación de club.
Postcondición	Se generó una nueva solicitud de credencial de socio.
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.-El Administrador seleccione la opción de nueva solicitud de credencial	2- El sistema muestra formulario el listado de socios que han sido registrados en el sistema junto a la información de la fecha cuando se solicita y opcionalmente se puede subir una foto de credencial de socio.
3.- El Administrador ingresa la información de formulario	4.-El sistema valida la información ingresada.
	5.-El sistema almacena la nueva solicitud de credencial.
	6.- El sistema registra la trazabilidad de solicitud
	7.- El sistema muestra mensaje de respuesta de solicitud de credencial generada.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

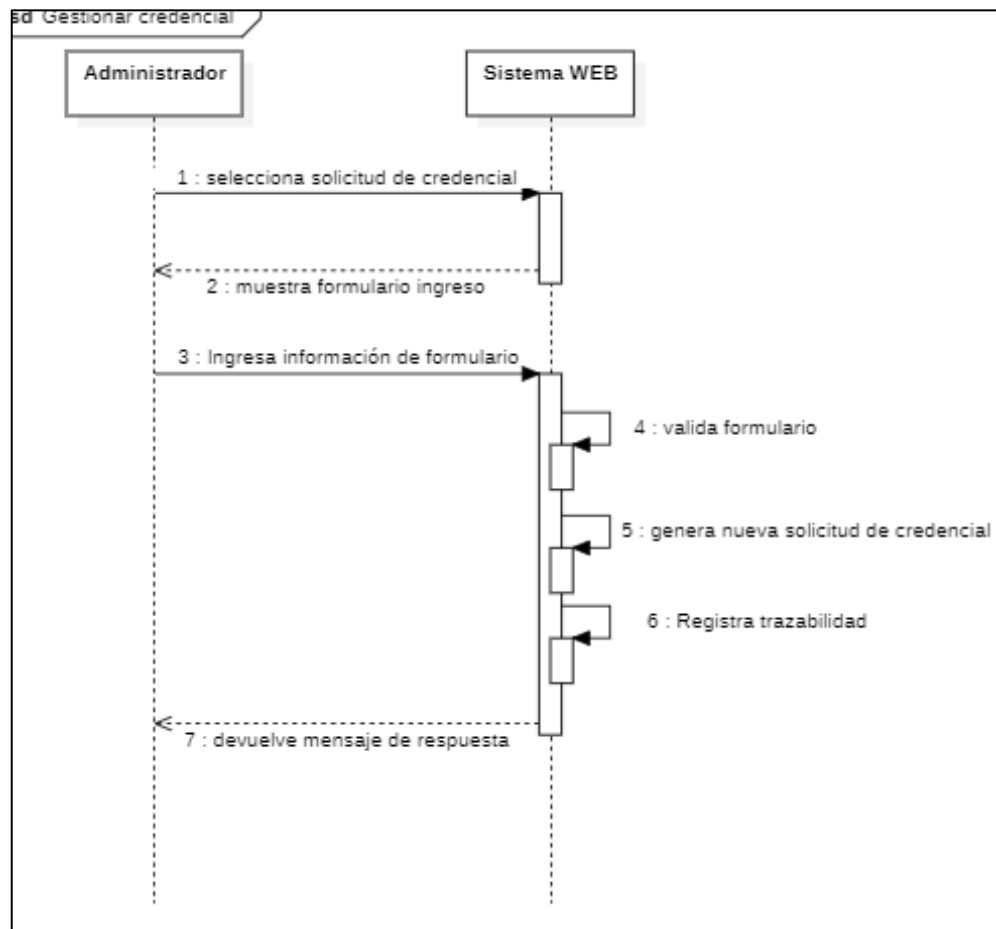


Figura 2-11 Diagrama de secuencia CU-06

Fuente: Elaboración propia

c) Contrato CU-06 Gestionar credencial

Tabla 2-15 Contrato CU-06

Operación:	generarSolicitudCredencial(credencial,rut_socio)
Referencias cruzadas:	No Aplica
Precondiciones	El usuario que genere una solicitud de credencial debe ser un administrador Se valida que ya exista una credencial para el socio que se necesite generar una solicitud.
Postcondiciones:	Se genera nuevo objeto de solicitud de credencial Se crea nuevo objeto de trazabilidad para solicitud.

Fuente: Elaboración propia

2.8.7. CU-07 Adjuntar comprobante

a) CU-07 Adjuntar comprobante

Tabla 2-16 Caso de uso narrativo CU-07 Adjuntar comprobante de pago

Caso de Uso	Adjuntar comprobante de pago
Código	CU 07
Actor	Administrador
Descripción	Permitir al administrador adjuntar un comprobante que acredite el pago de impresión de credencial.
Referencias Cruzadas	No Aplica
Precondición	Debe existir una solicitud de credencial de socio registrada en el sistema, que se mostrará en el listado dentro del módulo de credenciales
Postcondición	Se actualizó el comprobante de pago y se modificó el estado de la solicitud de credencial a “Pagada”
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.-El Administrador selecciona la opción de Adjuntar comprobante de pago en el módulo de credenciales.	2.-El sistema muestra ventana emergente con formulario de archivo adjunto.
3.- El Administrador busca archivo en su equipo local y adjunta el archivo y lo guarda	4.-El sistema valida formulario
	5.- El sistema actualiza comprobante de pago para la solicitud.
	6.-El sistema actualiza estado de solicitud de credencial a “Pagada”.
	7.-El sistema muestra mensaje de respuesta.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

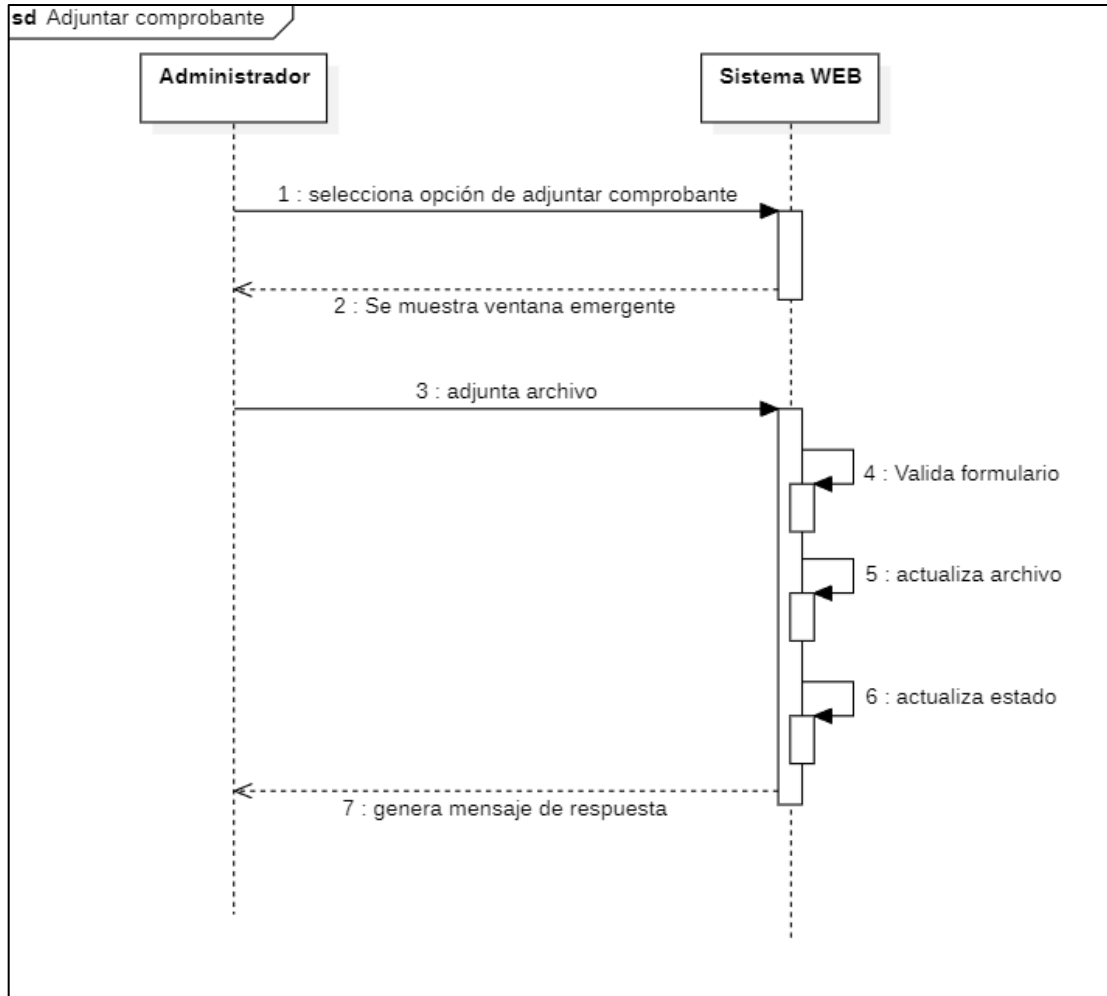


Figura 2-12 Diagrama de secuencia CU-07

Fuente: Elaboración propia

c) Contrato CU-07 Adjuntar comprobante de pago

Tabla 2-17 Contrato CU-07

Operación:	adjuntarComprobante(archivo_pdf)
Referencias cruzadas:	No Aplica
Precondiciones	El usuario que adjunta debe ser un administrador La solicitud de credencial debe estar en proceso.
Postcondiciones:	Se guarda el comprobante de pago para solicitud de credencial Se registra nuevo objeto en la trazabilidad de solicitud

Fuente: Elaboración propia

2.8.8. CU-08 Adjuntar foto credencial

a) Caso de uso narrativo CU-08 Adjuntar foto credencial

Tabla 2-18 Caso de uso narrativo CU-08 Adjuntar foto credencial

Caso de Uso	Adjuntar foto credencial
Código	CU 08
Actor	Administrador
Descripción	Permitir al administrador adjuntar una foto para credencial de socio.
Referencias Cruzadas	No Aplica
Precondición	Debe existir una solicitud de credencial de socio registrada en el sistema, que se mostrará en el listado dentro del módulo de credenciales
Postcondición	Se actualizó la foto de la credencial del socio.
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.-El Administrador selecciona la opción de Adjuntar foto de credencial en el módulo de credenciales.	2.-El sistema muestra ventana emergente con formulario de archivo adjunto.
3.- El Administrador busca archivo en su equipo local y adjunta el archivo y lo envía.	4.-El sistema valida formulario
	5.- El sistema actualiza foto de credencial.
	6.-El sistema muestra mensaje de respuesta.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

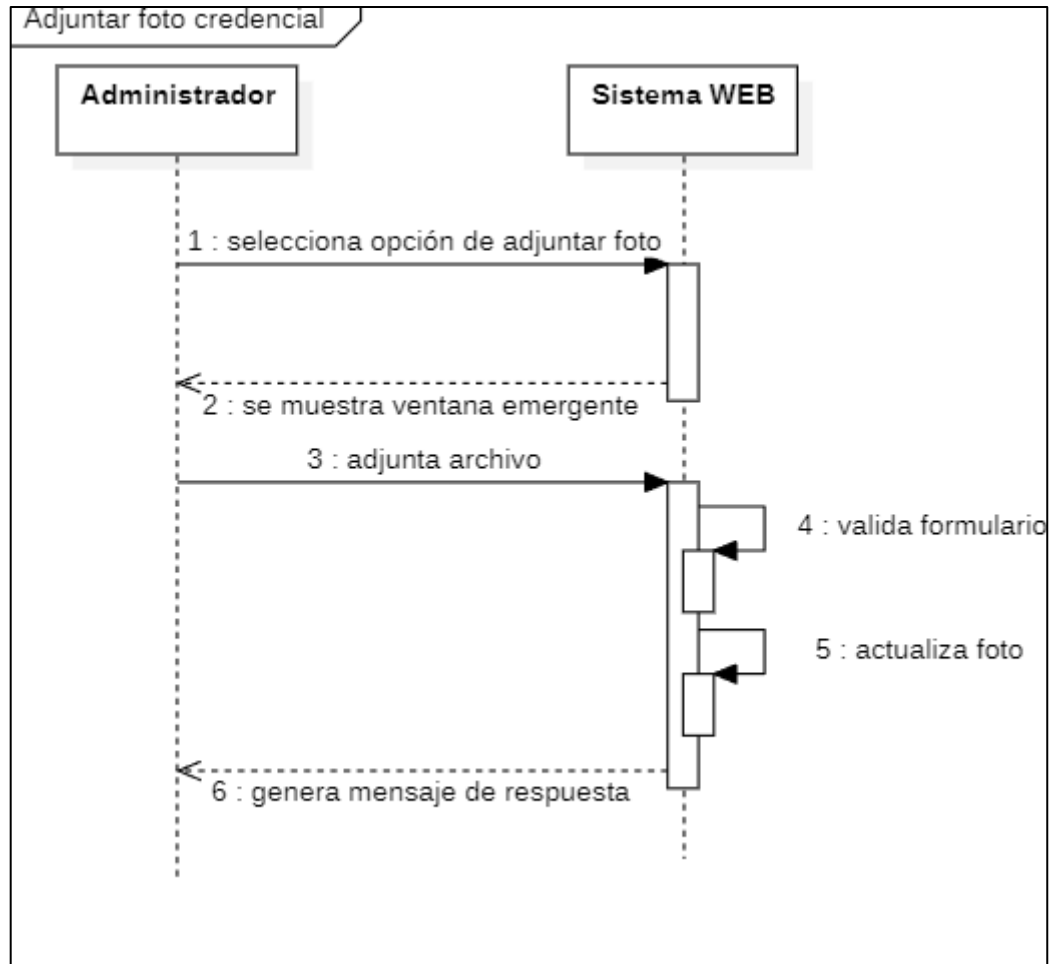


Figura 2-13 Diagrama de secuencia CU-08

Fuente: Elaboración propia

c) Contrato CU-08 Adjuntar foto credencial

Tabla 2-19 Contrato CU-08 Adjuntar foto credencial

Operación:	adjuntarFotoCredencial(foto)
Referencias cruzadas:	No Aplica
Precondiciones	Debe ser un archivo en formato imagen Usuario administrador puede adjuntar imágenes La solicitud debe estar generada.
Postcondiciones:	Se actualizó la foto de la credencial del socio.

Fuente: Elaboración propia

2.8.9. CU-09 Consultar estado credencial

a) Caso de uso narrativo CU-09 Consultar estado credencial

Tabla 2-20 Caso de uso narrativo CU-09 Consultar estado credencial

Caso de Uso	Consultar estado credencial
Código	CU-09
Actor	Administrador, Socio
Descripción	Dentro del módulo de credencial se permite revisar la trazabilidad del estado de solicitud de una credencial de socio.
Referencias Cruzadas	No aplica
Precondición	Debe haberse registrado una solicitud de credencial de socio dentro del módulo de credenciales.
Postcondición	No aplica
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.-El usuario selecciona opción de visualizar trazabilidad de solicitud.	2.- El sistema busca la información de trazabilidad de la solicitud de credencial.
	3.- El sistema genera ventana de trazabilidad.
	4.-El sistema muestra ventana emergente con la información de la trazabilidad existente.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

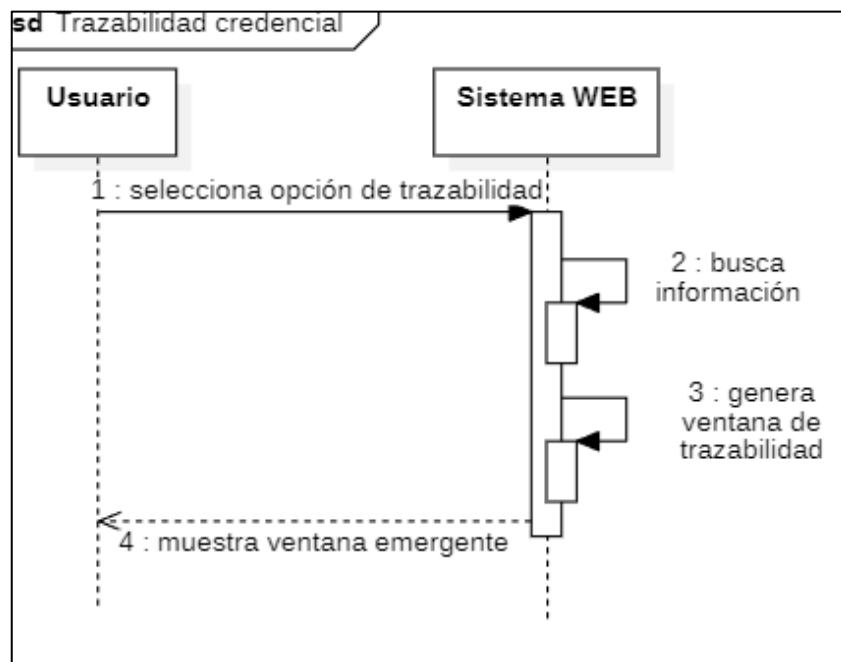


Figura 2-14 Diagrama de secuencia CU-09

Fuente: Elaboración propia

2.8.10. CU-10 Imprimir credencial

a) Caso de uso narrativo CU-10 Imprimir credencial

Tabla 2-21 Caso de uso narrativo CU-10 Imprimir credencial

Caso de Uso	Imprimir credencial
Código	CU-10
Actor	Administrador
Descripción	EL sistema debe permitir al Administrador realizar el proceso de impresión de una solicitud de credencial.
Referencias Cruzadas	No aplica
Precondición	Debe existir una solicitud de credencial a la cuál este adjunto su comprobante de pago.
Postcondición	Se generó la impresión de la credencial del socio y se actualizó su estado a "CREDENCIAL IMPRESA".
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.-El Administrador selecciona la opción de imprimir credencial	2.-El sistema genera el formato de vista previa de impresión de la credencial de socio.
	3.- Se muestra vista previa mediante una ventana emergente
4.- El Administrador seleccione imprimir credencial	5.- El sistema realiza la impresión de credencial y se guarda trazabilidad.
	6.-El sistema muestra mensaje de respuesta

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

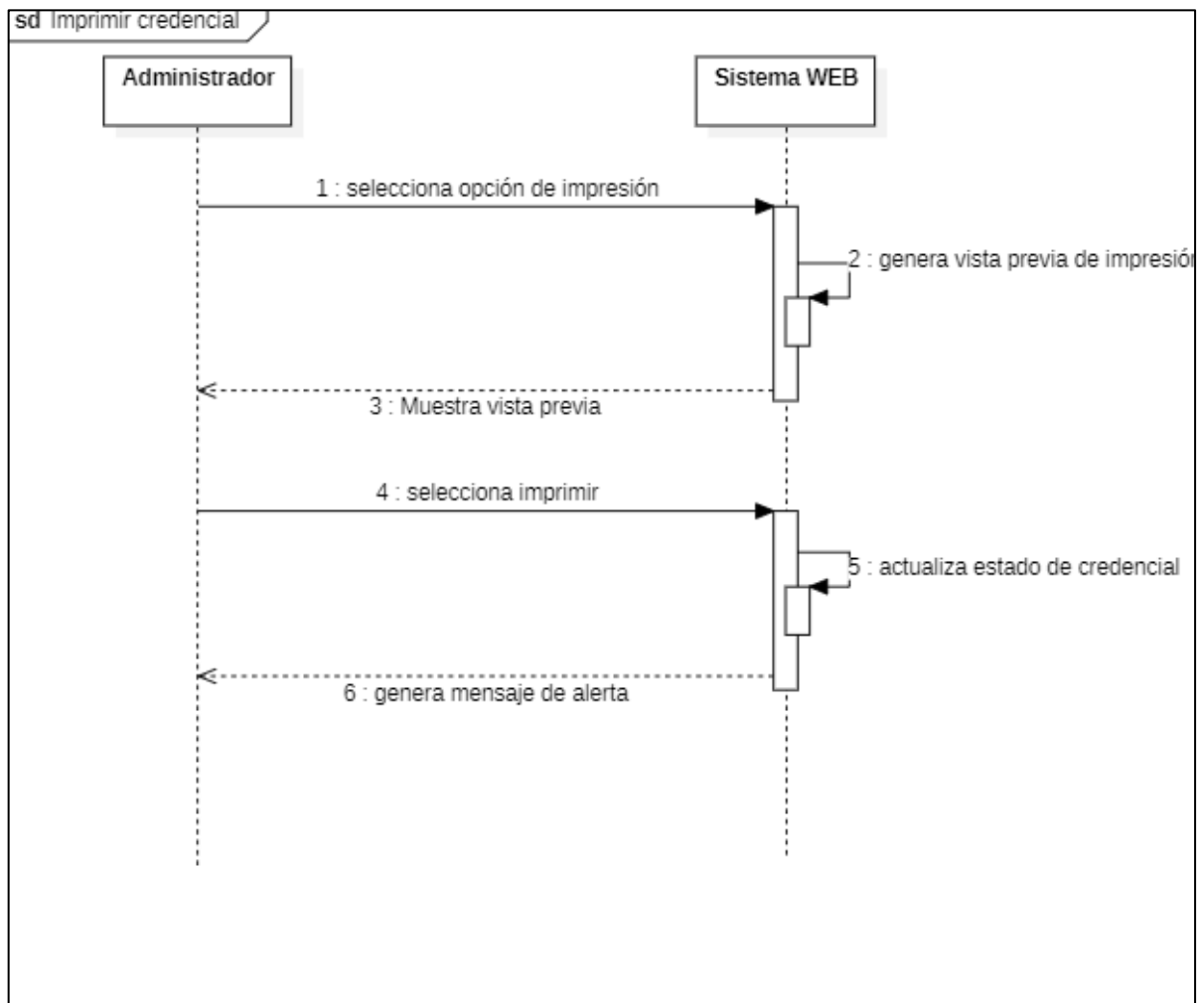


Figura 2-15 Diagrama de secuencia CU-10

Fuente: Elaboración propia

2.8.11. CU-11 Gestionar reservas

a) Caso de uso narrativo CU-11

Tabla 2-22 Caso de uso narrativo CU-11 Gestionar reservas

Caso de Uso	Gestionar reservas
Código	CU-11
Actor	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al Administrador y socio poder Gestionar las múltiples reservas de los servicios.
Referencias Cruzadas	
Precondición	El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Postcondición	La reserva del servicio fue realizada en el sistema.
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.- El Administrador selecciona la opción de	2.- El Sistema genera formulario y solicita Rut de socio.

reserva dentro del módulo de servicios	
3.- El Administrador ingresa Rut de socio	4.-El Sistema busca los servicios del socio en base al RUT y a las instalaciones de club.
	5.-El Sistema genera la lista de servicios.
	6.-El Sistema muestra la lista de servicios en pantalla.
7.-El Administrador ingresa la información requerida en el formulario de reserva	8.-El Sistema valida la información ingresada.
	9.-El Sistema guarda cambios y realiza la reserva.
	10.- El sistema muestra mensaje indicando que la reserva fue realizada.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

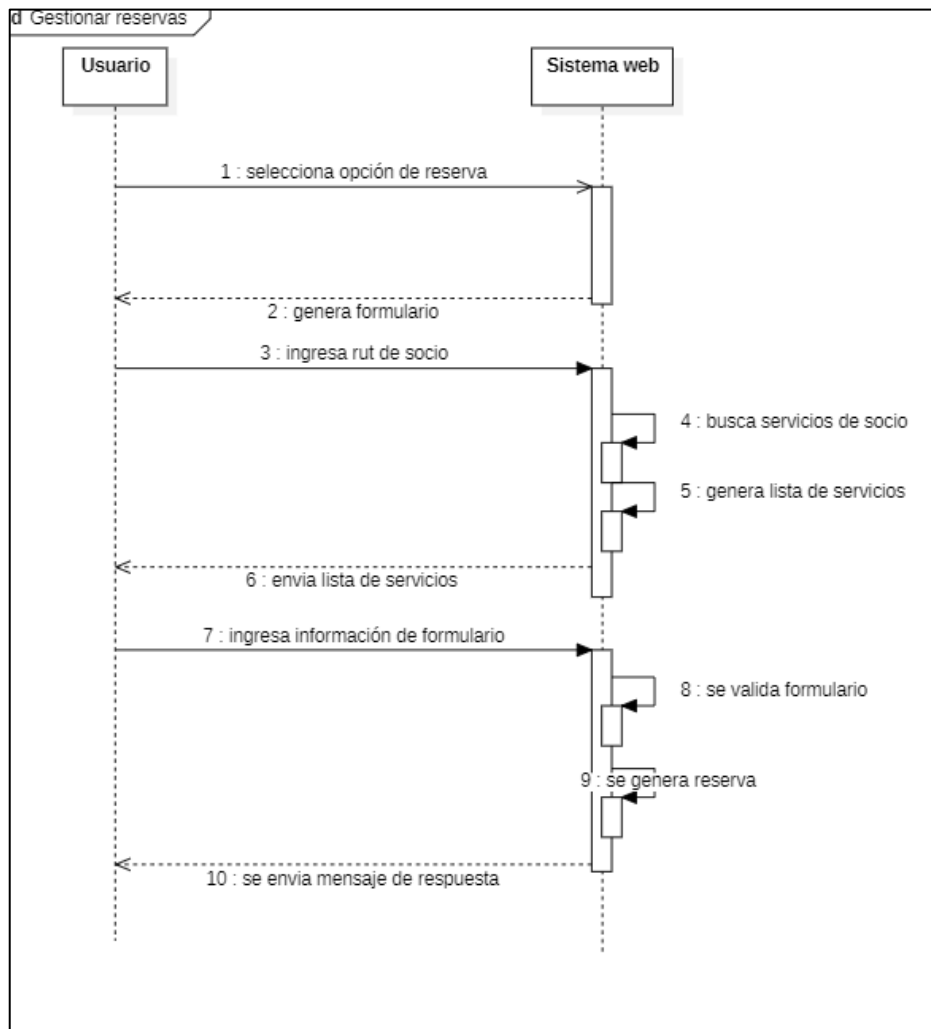


Figura 2-16 Diagrama de secuencia CU-11

Fuente: Elaboración propia

2.8.12. CU-12 Gestionar reserva familiar

a) Caso de uso narrativo CU-12

Tabla 2-23 Caso de uso narrativo CU-12 Gestionar reserva familiar

Caso de Uso	Gestionar reserva familiar
Código	CU-12
Actor	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al Administrador poder Gestionar las múltiples reservas de los servicios para los familiares relacionados al grupo familiar de un socio inscrito.
Referencias Cruzadas	
Precondición	El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Postcondición	La reserva del servicio fue realizada en el sistema.
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.- El Administrador selecciona la opción de reserva dentro del módulo de servicios	2.- El Sistema genera formulario y solicita Rut de socio.
3.- El Administrador ingresa Rut de socio	4.-El Sistema busca los servicios del socio en base al rut y a las instalaciones de club.
	5.-El Sistema genera la lista de servicios.
	6.-El Sistema muestra la lista de servicios en pantalla.
7.-El Administrador ingresa la información requerida en el formulario de reserva	8.-El Sistema valida la información ingresada.
	9.-El Sistema guarda cambios y realiza la reserva.
	10.- El sistema muestra mensaje indicando que la reserva fue realizada.

Fuente: Elaboración propia

b) Diagrama de secuencia

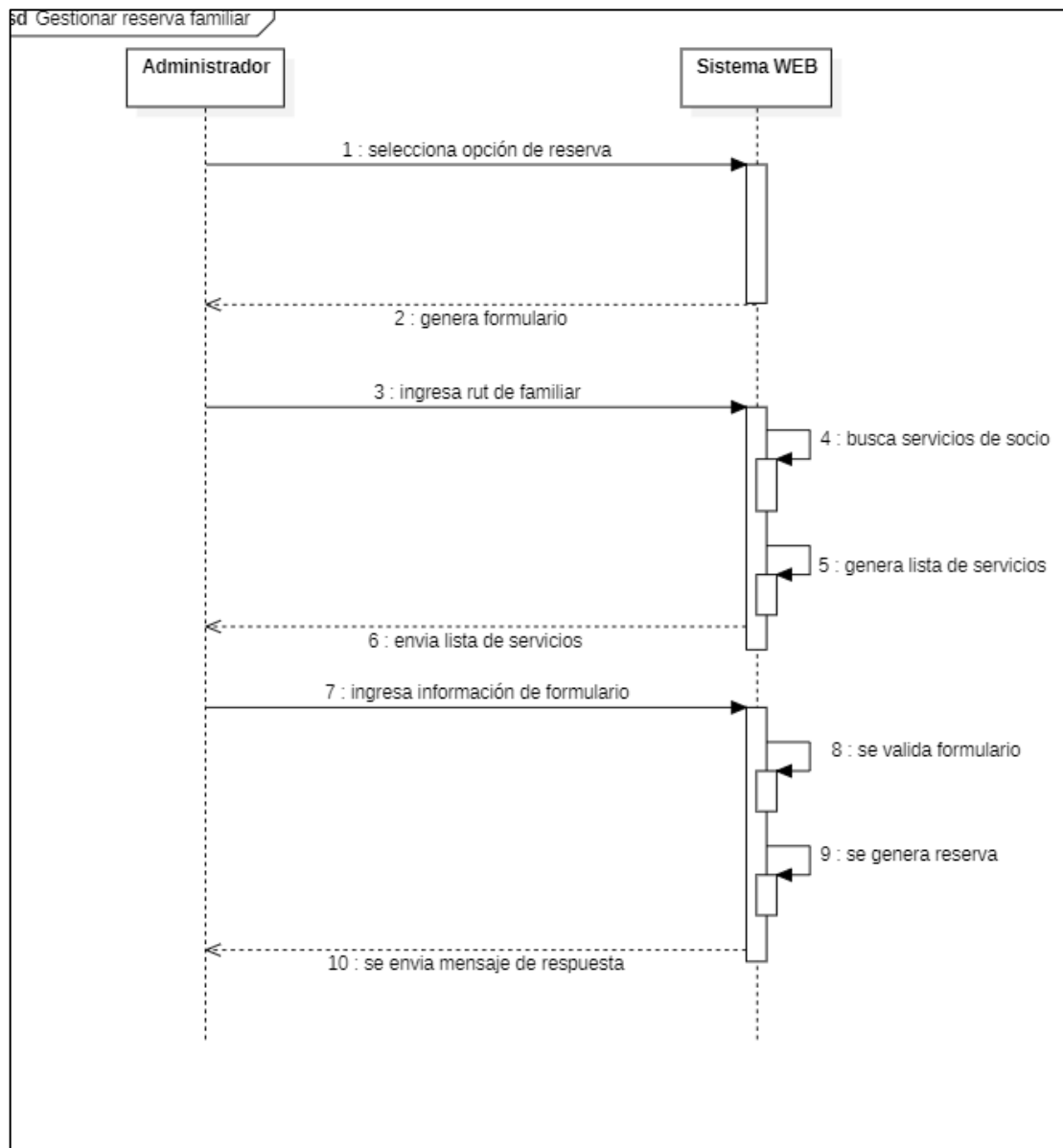


Figura 2-17 Diagrama de secuencia CU-12

Fuente: Elaboración propia

2.8.13. CU-13 Generar reportes

Tabla 2-24 Caso de uso narrativo CU-13 Generar reportes

Caso de Uso	Generar reportes
Código	CU-13
Actor	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al Administrador poder generar informes de reservas, socios o credenciales mediante un rango de fechas especificado en pantalla. Además, la impresión del listado de datos puede ser en formato Excel o PDF.
Referencias Cruzadas	
Precondición	El usuario debe estar autenticado en el sistema.

Postcondición	Se genero informe en pantalla por el Administrador.
Escenario Principal	
Acciones del Actor Sistema	Sistema
1.- El Administrador selecciona la opción de Informes	2.- El Sistema muestra pantalla con selección del tipo de informe, formato (XLS o PDF) y rango de fechas a seleccionar.
3.- El Administrador ingresa la información del formulario	4.-El Sistema busca la información interna dentro del sistema
	5.-El Sistema genera archivo.
	6.-El sistema muestra pantalla informativa con archivo adjunto a descargar.
7.-El Administrador descarga el archivo y lo visualiza	

Fuente: Elaboración propia

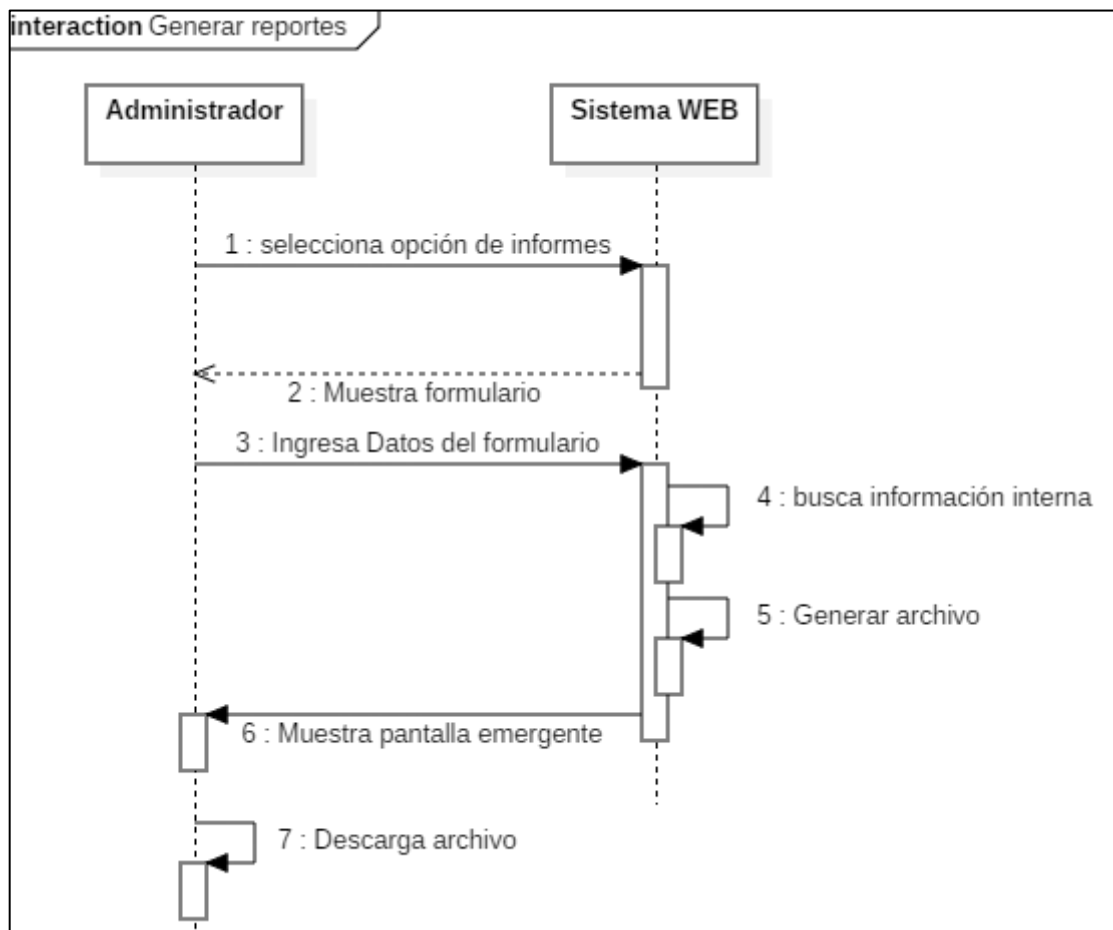


Figura 2-18 Diagrama de secuencia. CU-13

Fuente: Elaboración propia

2.9. Información que se manejará

En la siguiente sección se mostrará los datos de entrada y salida de los formularios con mayor importancia del sistema.

1).- Formulario de Ingreso de usuario

Tabla 2-25 Formulario de Ingreso de nuevo usuario

Dato:	Descripción
Rut	Rut completo del nuevo usuario que debe tener un formato 00.000.000-DV
Nombres	Nombres del nuevo usuario
Apellido paterno	Apellido paterno del nuevo usuario
Apellido materno	Apellido materno del nuevo usuario
Fecha de nacimiento	Fecha de nacimiento seleccionada en formato DD/MM/YYYY
Perfil	Selecciona los perfiles del usuario (Administrador-Administrador General)
Género	Género del usuario F-M (Femenino-Masculino)

Fuente: Elaboración propia

2).- Formulario de Nuevo Socio

Tabla 2-26 Formulario de ingreso de Nuevo socio

Dato:	Descripción
Rut completo	Rut completo del nuevo usuario que debe tener un formato 00.000.000-DV
Nombres	Nombres del nuevo usuario
Apellido paterno	Apellido paterno del nuevo usuario
Apellido materno	Apellido materno del nuevo usuario
Fecha de nacimiento	Fecha de nacimiento seleccionada en formato DD/MM/YYYY
Género	Género del usuario F-M (Femenino-Masculino)
Teléfono	Teléfono de contacto del socio ingresado manualmente, en formato +569XXXXXXX

Fuente: Elaboración propia

3).- Formulario de gestión de credencial

Tabla 2-27 Formulario de gestión de credenciales

Dato:	Descripción
Foto:	Foto en formato .PNG o .JPG que se mostrará en la credencial de socio (Opcional)
Socio:	Socio al cuál se le está generando la credencial.
Comprobante:	Archivo adjunto de comprobante de pago de la credencial que se está solicitando (Formato .PDF) File

Fuente: Elaboración propia

4).- Formulario de gestión de reserva

Tabla 2-28 Formulario de gestión de reservas

Dato:	Descripción
Socio	Socio al cuál se le está generando una reserva
Fecha	Fecha de la reserva que debe ser en formato DD/MM/YYYY
Hora	Hora de la reserva (HH:MM)
Invitados	Listado de invitados que tendrá la reserva del socio, estos son ingresados por su Rut, Nombre, Contacto
Club	Instalación de club disponible para el socio para posteriormente seleccionar los servicios disponibles en la instalación de club
Servicios	Servicio que se puede seleccionar mediante un listado que puede ser, por ejemplo, Casino, Piscina, Sala de reuniones, Canchas,

Fuente: Elaboración propia

**CAPÍTULO 3. ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO PARA LA ALTERNATIVA
SELECCIONADA**

3. ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En este capítulo se presenta la arquitectura del software, el diseño de datos junto a los modelos de clase de clases del diseño y modelo relacional, este con sus tablas y campos destacando sus claves primarios y foráneas, los diagramas de secuencia extendidos, el diseño de componentes con sus diagramas de colaboración, y el diseño de las interfaces apoyado con las heurísticas de Nielsen para la optimización de la usabilidad de los sistemas

3.1. Arquitectura del software

En este punto se describe el hardware y software que se utilizará para el desarrollo del sistema, así también como los lenguajes de programación junto con los modelos que fueron empleados en el desarrollo del trabajo.

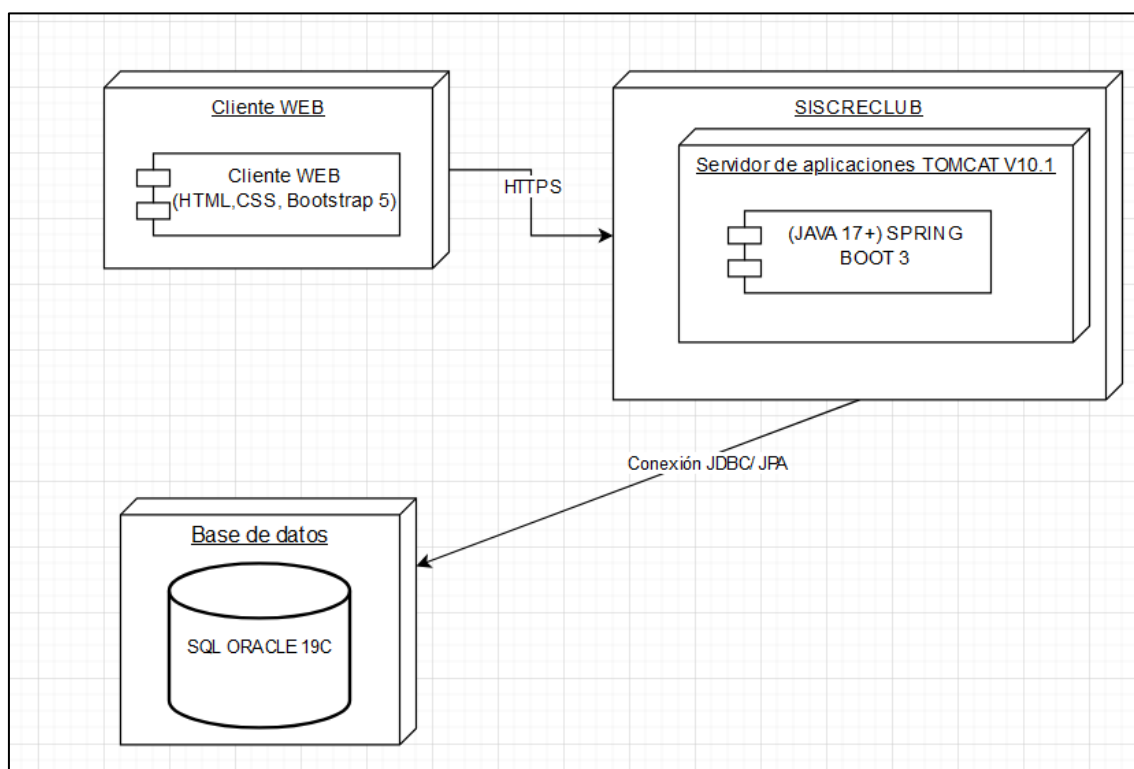


Figura 3-1 Diagrama de arquitectura

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Características del recurso computacional

3.1.1.1. Sistema operativo

- Microsoft Windows 11 64 bytes
- Procesador: Intel Core I5 o superior
- Memoria RAM: 8GB

3.1.1.2. Lenguajes de programación y tecnologías

A continuación, se muestran los lenguajes y tecnologías que se utilizarán en el sistema, estas fueron seleccionadas debido a la infraestructura que tiene la institución ambientada principalmente para lenguaje JAVA con servidores de aplicaciones Tomcat.

- JAVA (Framework Spring boot WEB 3.3.2)
- SQL Oracle 19C para el manejo de datos
- Thymeleaf Java Spring para el manejo de plantillas HTML.
- GITLAB para el control de versiones interno de la aplicación.
- JPA / JDBC: Método interno de conexión ocupado por el framework Spring Java.
- Javascript / JQUERY
- CSS Twitter Bootstrap 5

3.2. **Diseño de Datos**

En el diseño de datos se muestra a continuación el modelo de clases, el diagrama relacional del sistema con su respectivo diccionario de datos de todas las tablas que se obtuvieron en base a este.

3.2.1. Modelo de clases

A continuación, se muestra el modelo de clases donde se puede apreciar que la entidad Socio junto a Reserva son los que tienen mayor grado de importancia dentro del sistema.

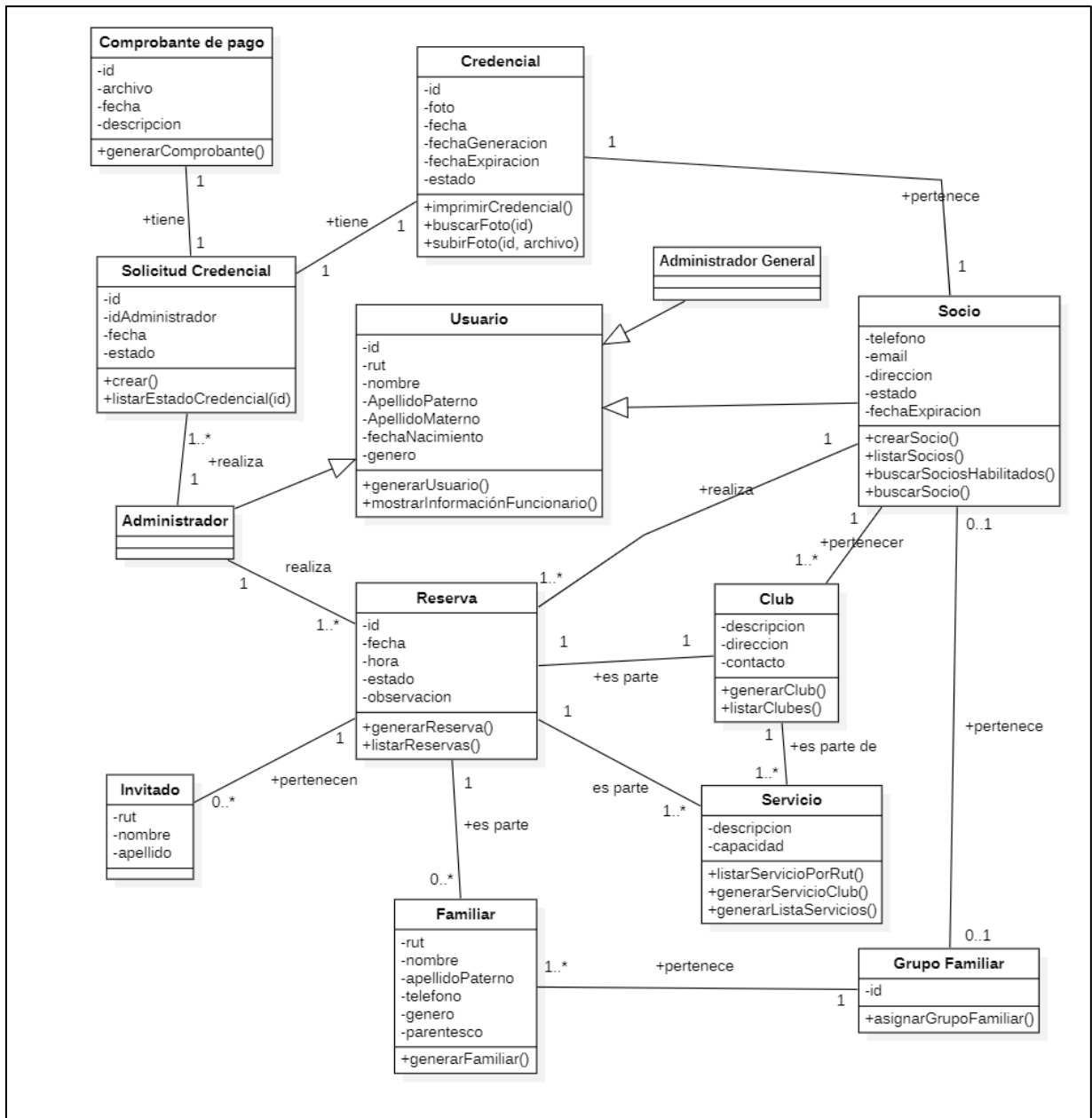


Figura 3-2 Diagrama de clases

Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Modelo Relacional

En el diagrama relacional que se muestra es la representación de las tablas que se utilizan en la base de datos del sistema.

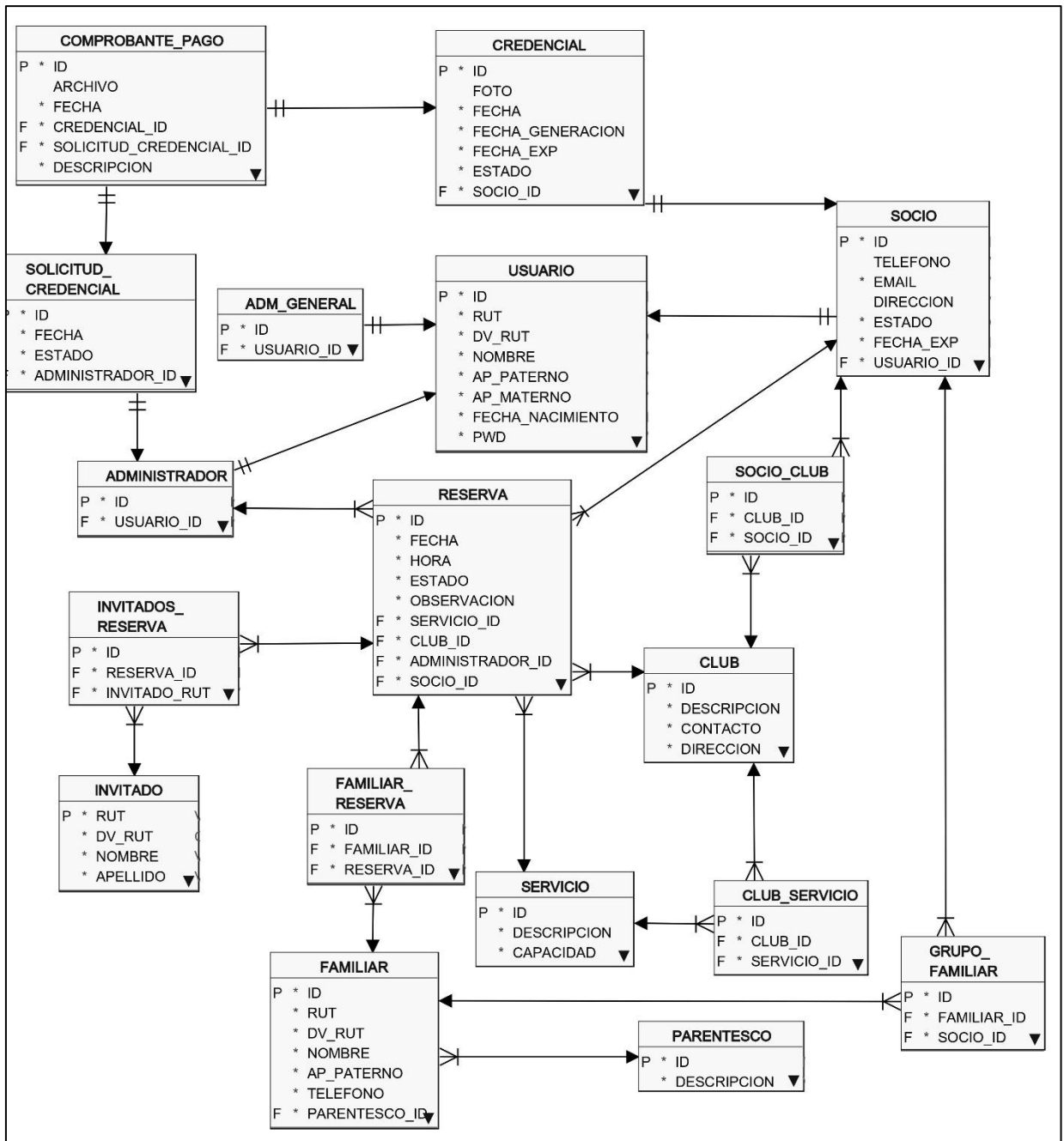


Figura 3-3 Modelo relacional

Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Diccionario de Datos

En la siguiente sección se muestra el diccionario de datos del sistema, el motor de base de datos es de tipo relacional Oracle SQL. Cada Tabla esta identificada por su nombre, sus columnas y descripciones respectivas.

Tabla 3-1 Tabla Comprobante de Pago

NOMBRE	COMPROBANTE_PAGO		
DESCRIPCIÓN	Almacena la información de los comprobantes de pago que están asociados a una solicitud de credencial.		
CLAVE PRINCIPAL	ID (NUMBER)		
CLAVES FORÁNEAS	CREDENCIAL_ID -> CREDENCIAL SOLICITUD_CREDENCIAL_ID -> SOLICITUD_CREDENCIAL		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID (PK)	NUMBER	10	Identificador de comprobante de pago
ARCHIVO	BLOB		Dato de tipo binario que almacena el comprobante de pago
FECHA	DATE	DATE	Fecha cuando se registró el comprobante de pago.
DESCRIPCION	VARCHAR2	30	Referencia o nombre del archivo de comprobante de pago

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-2 Tabla Solicitud credencial

NOMBRE	SOLICITUD_CREDENCIAL		
DESCRIPCIÓN	Almacena las solicitudes de credencial junto con los comprobantes de pago asociados a este, esto con el fin de tener un registro de las credenciales que se han entregado a los socios		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	ADMINISTRADOR_ID -> ADMINISTRADOR		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	Identificador de solicitud de credencial de socio
FECHA	DATE		Fecha de solicitud de credencial de socio
ESTADO	CHAR	1	Estado de solicitud de credencial que puede ser: (E) Entregada (S) Solicitada (C)Cancelada

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-3 Tabla Credencial

NOMBRE	CREDENCIAL		
DESCRIPCIÓN	Almacena información de todas credenciales entregadas a los socios de una instalación de club.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	SOCIO_ID -> SOCIO		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	Identificador de credencial
FOTO	BLOB		Archivo binario de foto del socio que se mostrará en la credencial.
FECHA	DATE		Fecha de cuando se ingresó el registro de credencial
FECHA_GENERACION	DATE		Fecha de cuando se generó la credencial para el socio
FECHA_EXP	DATE		Fecha de expiración de la credencial de socio
ESTADO	CHAR	1	Estado de credencial de socio que puede ser: A(Activa) E(Expirada)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-4 Tabla Socio

NOMBRE	SOCIO		
DESCRIPCIÓN	Almacena la información del usuario de tipo socio con el fin de que este pueda realizar un proceso de reserva de una instalación de club y además de permitir a un Administrador generar una credencial para un socio.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	USUARIO_ID -> USUARIO		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	Identificador correlativo para el usuario socio
TELEFONO	VARCHAR2	30	Teléfono de contacto
EMAIL	VARCHAR2	30	Correo de contacto.
DIRECCION	VARCHAR2	100	Fecha de nacimiento
ESTADO	CHAR	1	Estado del socio que puede ser H(Habilitado) - (X) NO HABILITADO
FECHA_EXP	DATE		Fecha de expiración del beneficio de socio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-5 Tabla Grupo Familiar

NOMBRE	GRUPO_FAMILIAR
DESCRIPCIÓN	Permite saber cuáles son los familiares asignados para un socio.

CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	SOCIO_CLUB_ID -> SOCIO_CLUB		
	FAMILIAR_ID -> FAMILIAR		
	CLUB_SERVICIO -> CLUB_SERVICIO		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	Identificador del grupo familiar

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-6 Tabla Familiar

NOMBRE	FAMILIAR		
DESCRIPCIÓN	Almacena los familiares que serán parte del grupo familiar del socio.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	PARENTESCO_ID -> PARENTESCO		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	Identificador
RUT	VARCHAR2	12	Rut completo con digito verificador
DV_RUT	CHAR	1	Digito verificador de Rut
NOMBRE	VARCHAR2	30	Nombre
AP_PATERNIO	VARCHAR2	30	Apellido Paterno
TELEFONO	VARCHAR2	30	Teléfono

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-7 Tabla Parentesco

NOMBRE	PARENTESCO		
DESCRIPCIÓN	Identifica que tipo de parentesco tiene el familiar del socio si es Hijo, Cónyuge, etc.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	NO APLICA		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	IDENTIFICADOR PRIMARIO
DESCRIPCION	VARCHAR2	30	Descripción de parentesco.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-8 Tabla Servicio

NOMBRE	SERVICIO
DESCRIPCIÓN	Almacena los servicios que están asociados a una instalación de club de socios, estos pueden ser piscinas, casinos, gimnasios, salas de reuniones. Etc.
CLAVE PRINCIPAL	ID
CLAVES FORÁNEAS	NO APLICA
ESTRUCTURA DE REGISTRO	

CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	Identificador
DESCRIPCION	VARCHAR2	30	Breve descripción de servicio
CAPACIDAD	NUMBER	10	Capacidad de personas que pueden ocupar el servicio del club en una reserva.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-9 Tabla Club Servicio

NOMBRE	CLUB_SERVICIO		
DESCRIPCIÓN	Permite asociar un servicio con una instalación de club.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	CLUB_ID -> CLUB SERVICIO_ID -> SERVICIO		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	Identificador.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-10 Tabla Club

NOMBRE	CLUB		
DESCRIPCIÓN	Permite registrar todas las instalaciones de club con el fin de ser asignadas a un socio que requiera uno de los servicios de cada una cuando se realice una reserva. Las instalaciones son dependencias de la institución las cuales cuentan con múltiples servicios.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	NO APLICA		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	CORRELATIVO
DESCRIPCION	VARCHAR2	50	NOMBRE
CONTACTO	VARCHAR2	30	Contacto teléfono de la instalación de club
DIRECCION	VARCHAR2	100	Dirección en donde está ubicada la instalación de club

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-11 Tabla Socio de club

NOMBRE	SOCIO_CLUB		
DESCRIPCIÓN	Registra todas las instalaciones de club a las que el socio es beneficiario.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	CLUB_ID -> CLUB SOCIO_ID -> SOCIO		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN

ID	NUMBER	10	Identificador interno.
----	--------	----	------------------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-12 Tabla Usuarios

NOMBRE	Usuario		
DESCRIPCIÓN	Permite registrar los usuarios del sistema con el fin de poder autenticarse y realizar múltiples acciones dependiendo del perfil de acceso.		
CLAVE PRINCIPAL	id		
CLAVES FORÁNEAS	NO APLICA		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER		Identificador de usuario
RUT	VARCHAR2	12	Rut sin digito verificador, utilizado en el inicio de sesión.
DV_RUT	CHAR	1	Digito verificador del Rut del usuario
NOMBRE	VARCHAR2	25	Nombre.
AP_PATERNO	VARCHAR2	20	Apellido Paterno
AP_MATERNO	VARCHAR2	25	Apellido Materno
FECHA_NACIMIENTO	DATE		Fecha de nacimiento del usuario
PWD	VARCHAR2	1000	Contraseña del usuario, por defecto es el Rut + la fecha de ingreso en fecha YYYYMMDD, esta es en formato AES256

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-13 Tabla Reservas

NOMBRE	RESERVA		
DESCRIPCIÓN	Almacena las múltiples reservas que podrán ser asignadas al socio junto a un servicio predeterminado de una instalación de club.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	SERVICIO_ID -> SERVICIO CLUB_ID-> CLUB ADMINISTRADOR_ID -> ADMINISTRADOR SOCIO_ID-> SOCIO		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	10	
FECHA	DATE		Fecha en la cual esta asignada la reserva
HORA	DATE		Hora de cuando esta asignada la reserva con formato HH:MM
ESTADO	CHAR	1	Estado de la reserva de un servicio: A: Asignada E: Cancelada R: Terminada
OBSERVACION	VARCHAR2	100	Indica alguna observación que el socio quiera indicar cuando se realice una reserva.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-14 Tabla Invitados de reserva

NOMBRE	INVITADOS_RESERVA		
DESCRIPCIÓN	Registra los invitados que tendrá una reservación de servicio por un socio.		
CLAVE PRINCIPAL	ID		
CLAVES FORÁNEAS	INVITADO_RUT -> INVITADO RESERVA_ID -> RESERVA		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
ID	NUMBER	1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-15 Tabla Invitado

NOMBRE	INVITADO		
DESCRIPCIÓN	Almacena los invitados que pueden ser asignados a una reserva hecha por un socio.		
CLAVE PRINCIPAL	RUT		
CLAVES FORÁNEAS	NO APLICA		
ESTRUCTURA DE REGISTRO			
CAMPO	TIPO	LARGO	DESCRIPCIÓN
RUT	NUMBER		Rut del invitado
DV_RUT	CHAR	1	Digito verificador del Rut del invitado
NOMBRE	VARCHAR2	35	Nombre del invitado
APELLIDO	VARCHAR2	35	Apellido del invitado

Fuente: Elaboración propia

3.3. Diagramas de secuencia extendido

En la siguiente sección se presentan los diagramas de secuencia extendidos los cuáles tienen como objetivo proporcionar una representación de cómo se ejecutan las acciones del sistema.

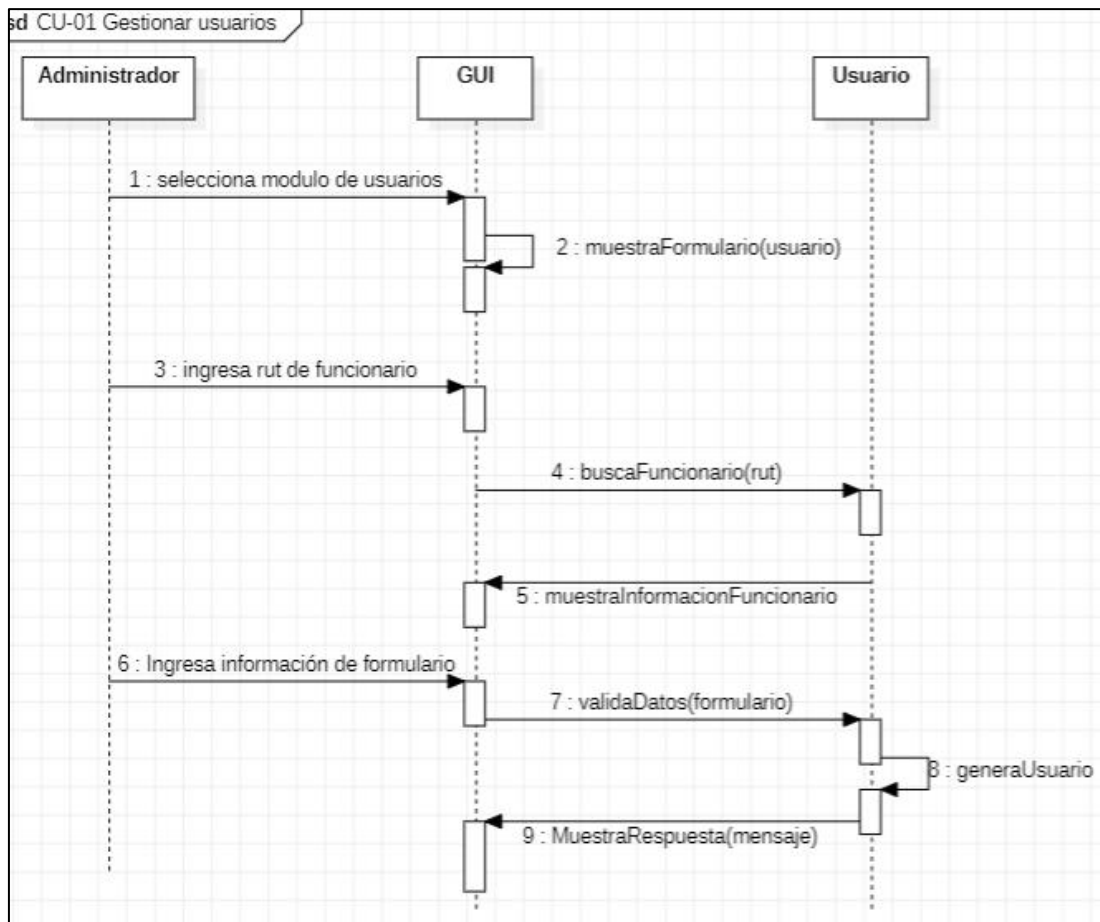


Figura 3-4 Diagrama de secuencia Extendido CU-01 Gestionar usuarios
Fuente: Elaboración propia

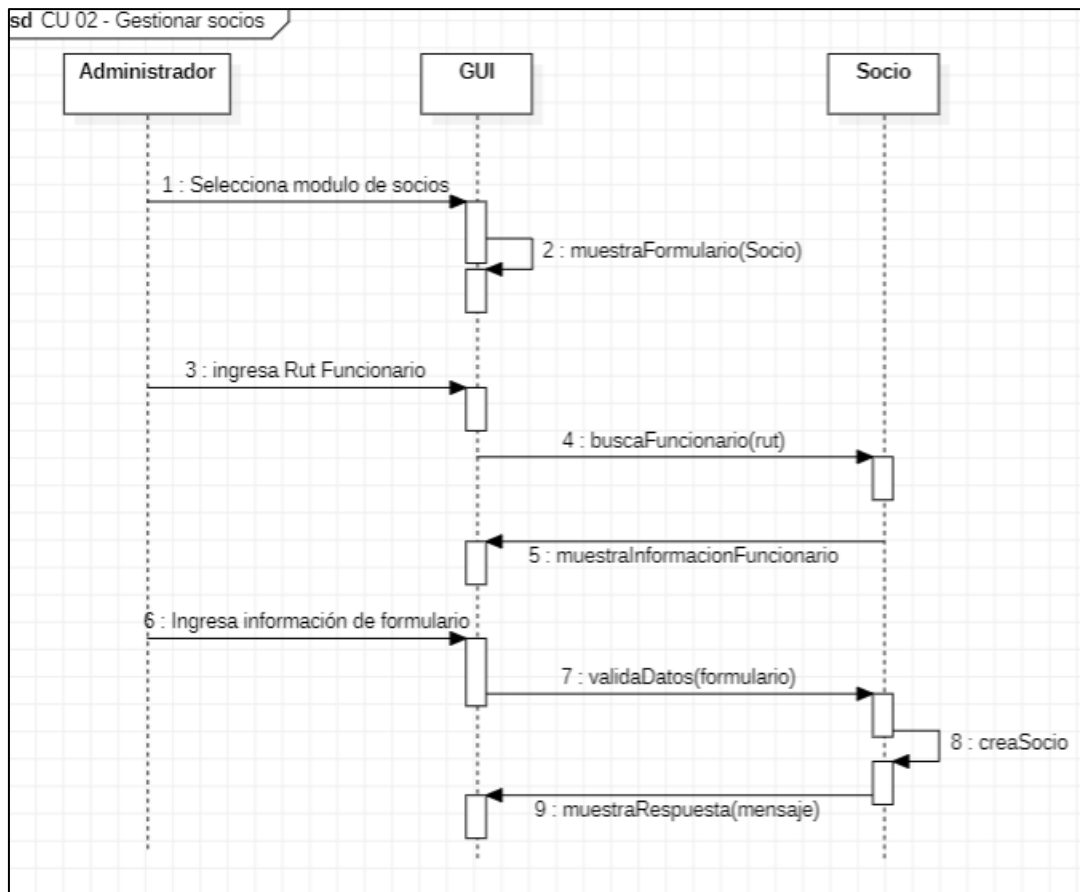


Figura 3-5 Diagrama de secuencia Extendido CU-02 Gestionar Socios

Fuente: Elaboración propia

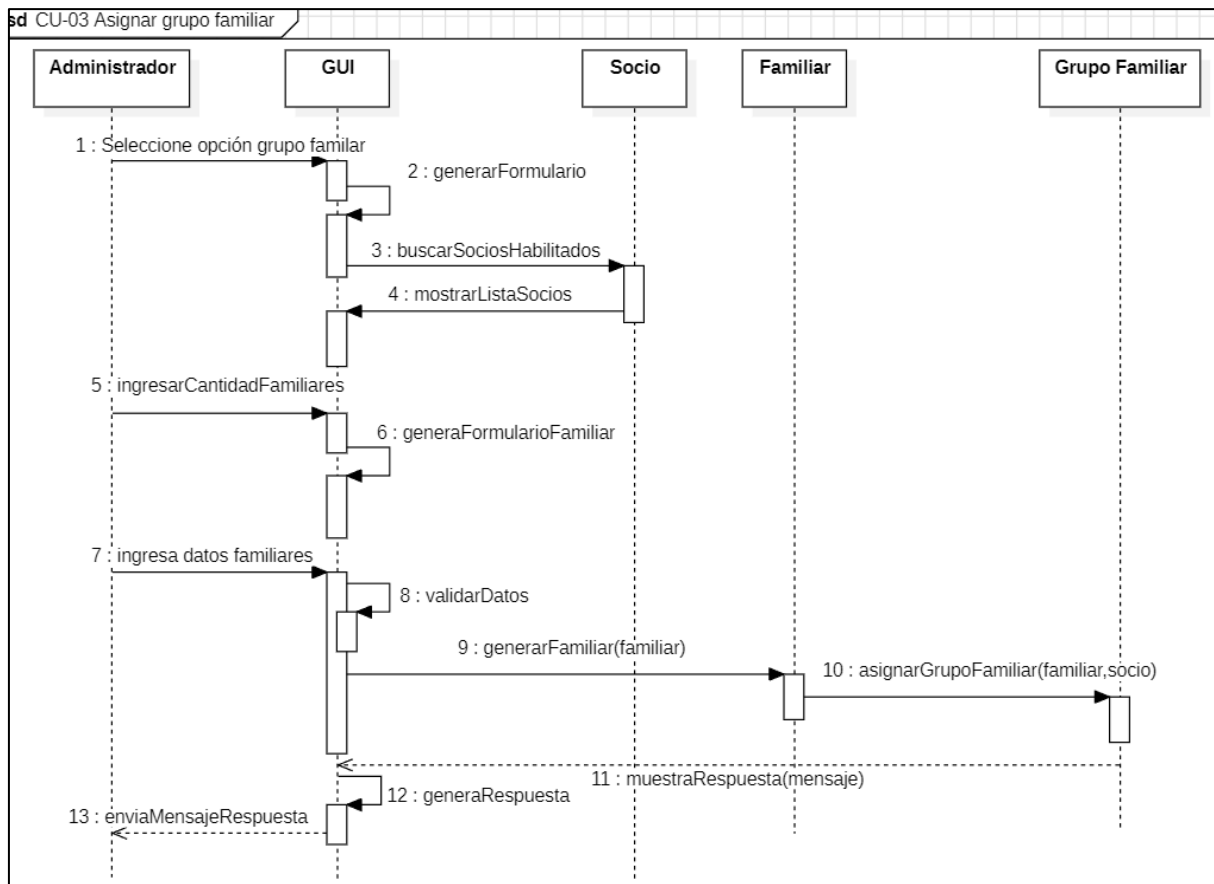


Figura 3-6 Diagrama de secuencia Extendido CU-03 Asignar grupo familiar

Fuente: Elaboración propia

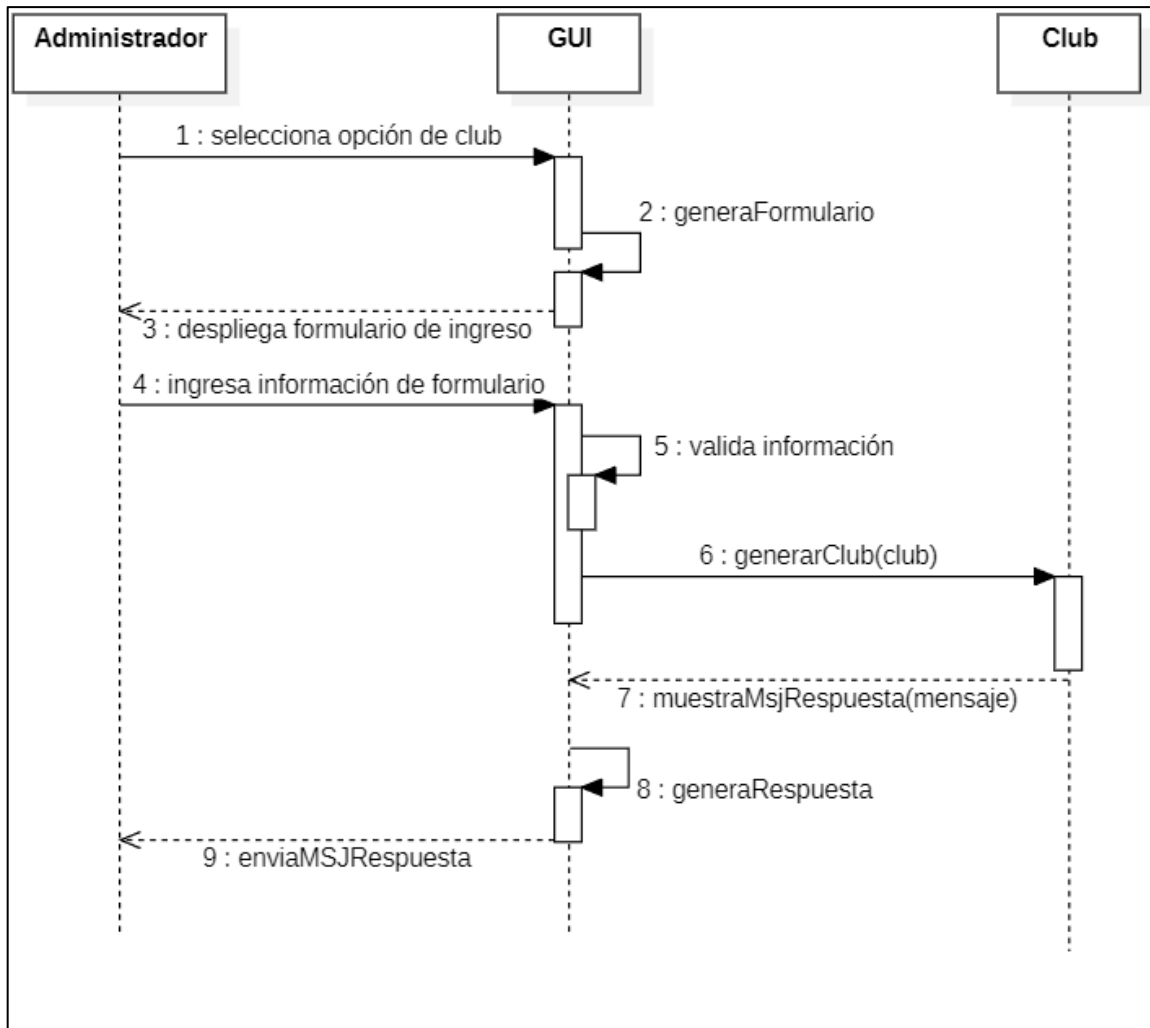


Figura 3-7 Diagrama de secuencia Extendido CU-04 Gestionar club

Fuente: Elaboración propia

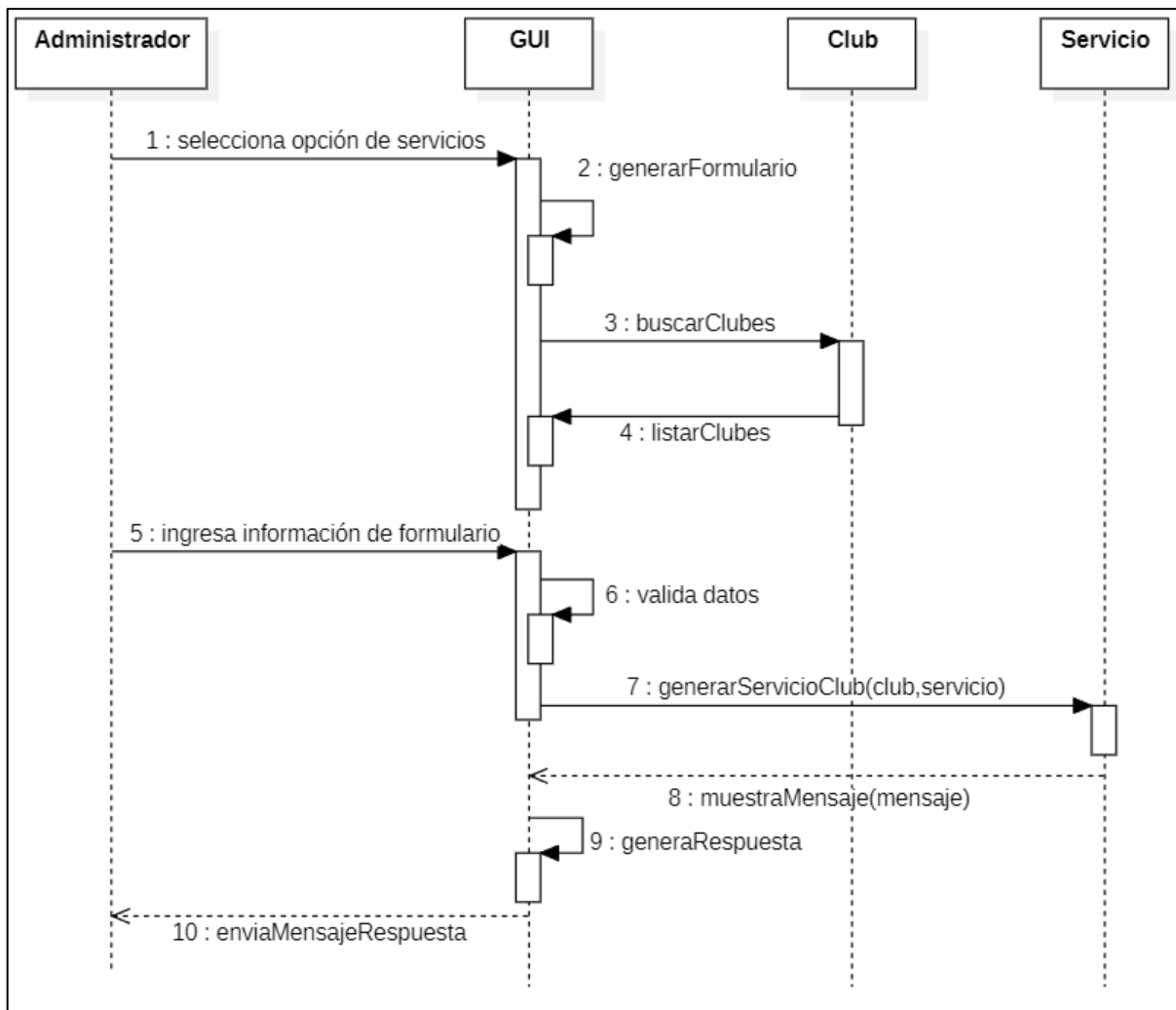


Figura 3-8 Diagrama de secuencia Extendido CU-05 Gestionar servicio

Fuente: Elaboración propia

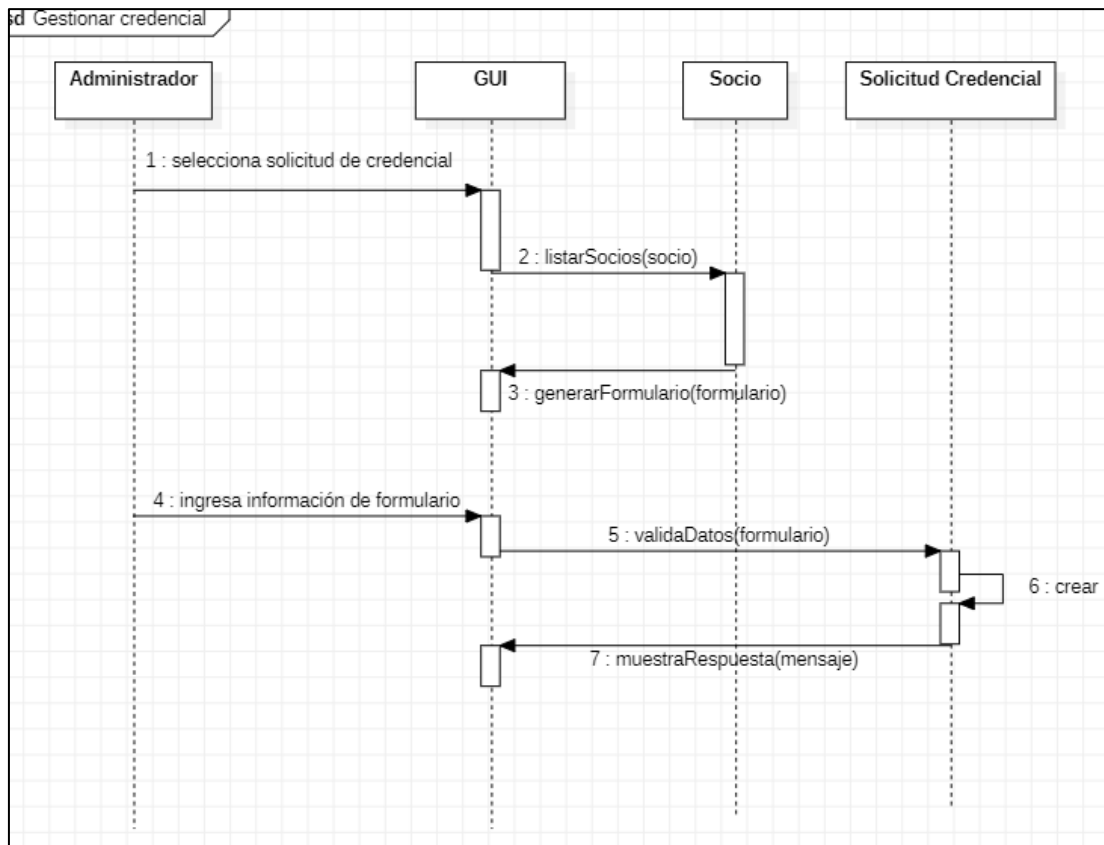


Figura 3-9 Diagrama de secuencia Extendido CU-06 Gestionar credencial

Fuente: Elaboración propia

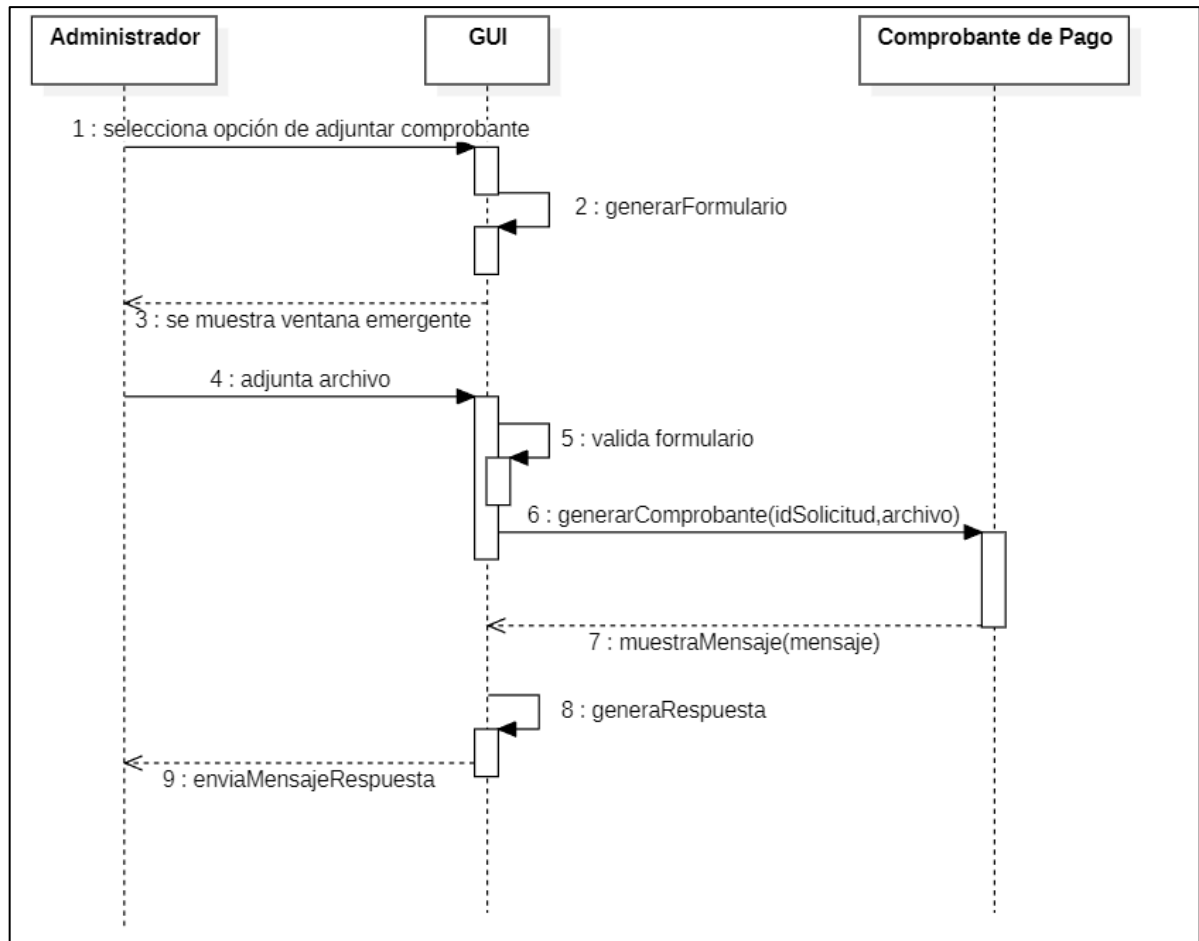


Figura 3-10 Diagrama de secuencia Extendido CU-07 Adjuntar comprobante

Fuente: Elaboración propia

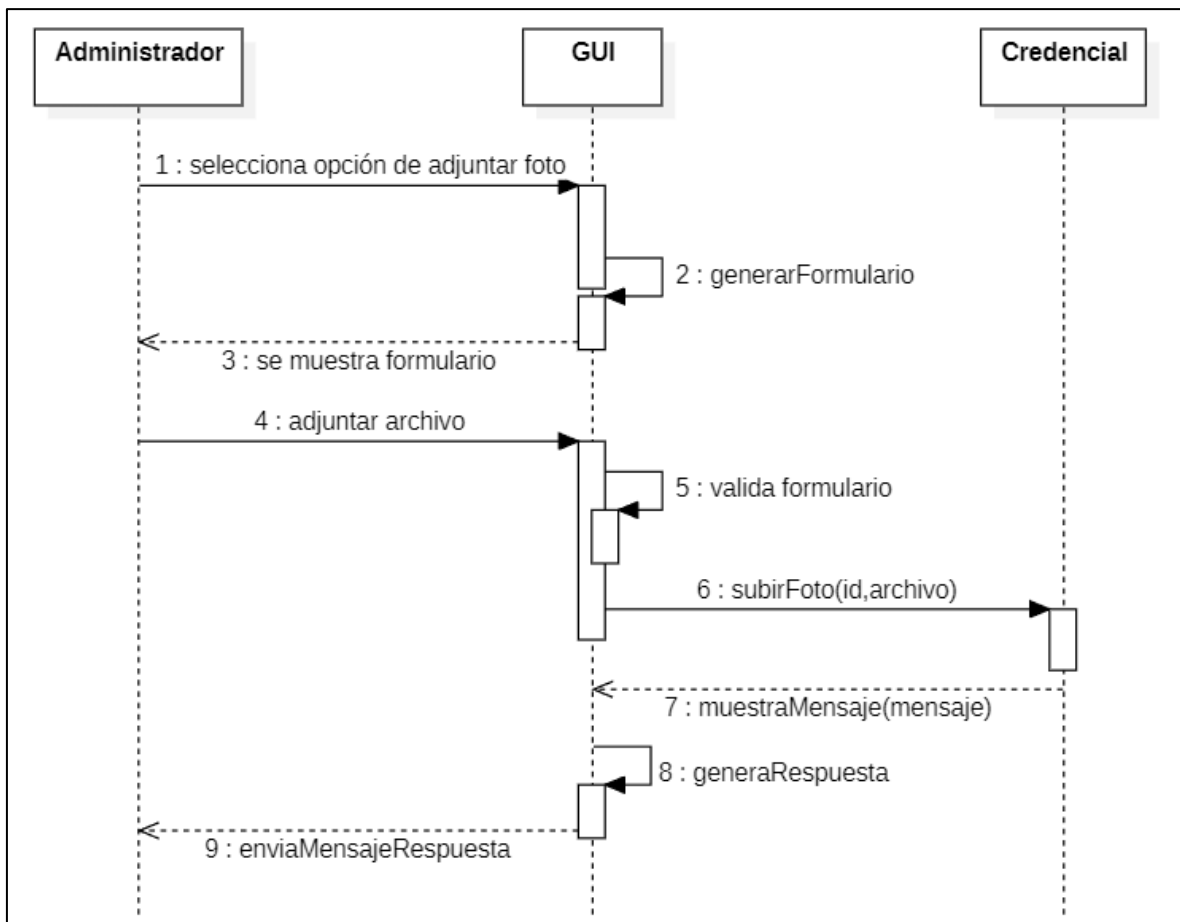


Figura 3-11 Diagrama de secuencia Extendido CU-08 Adjuntar foto credencial
Fuente: Elaboración propia

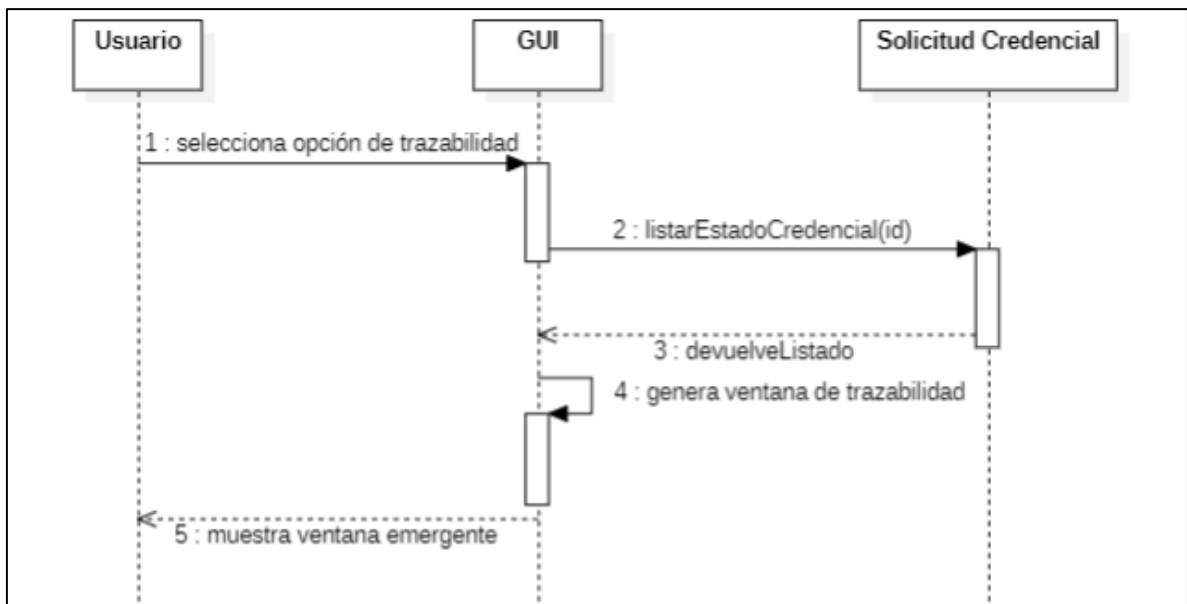


Figura 3-12 Diagrama de secuencia Extendido CU-09 Consultar estado credencial

Fuente: Elaboración propia

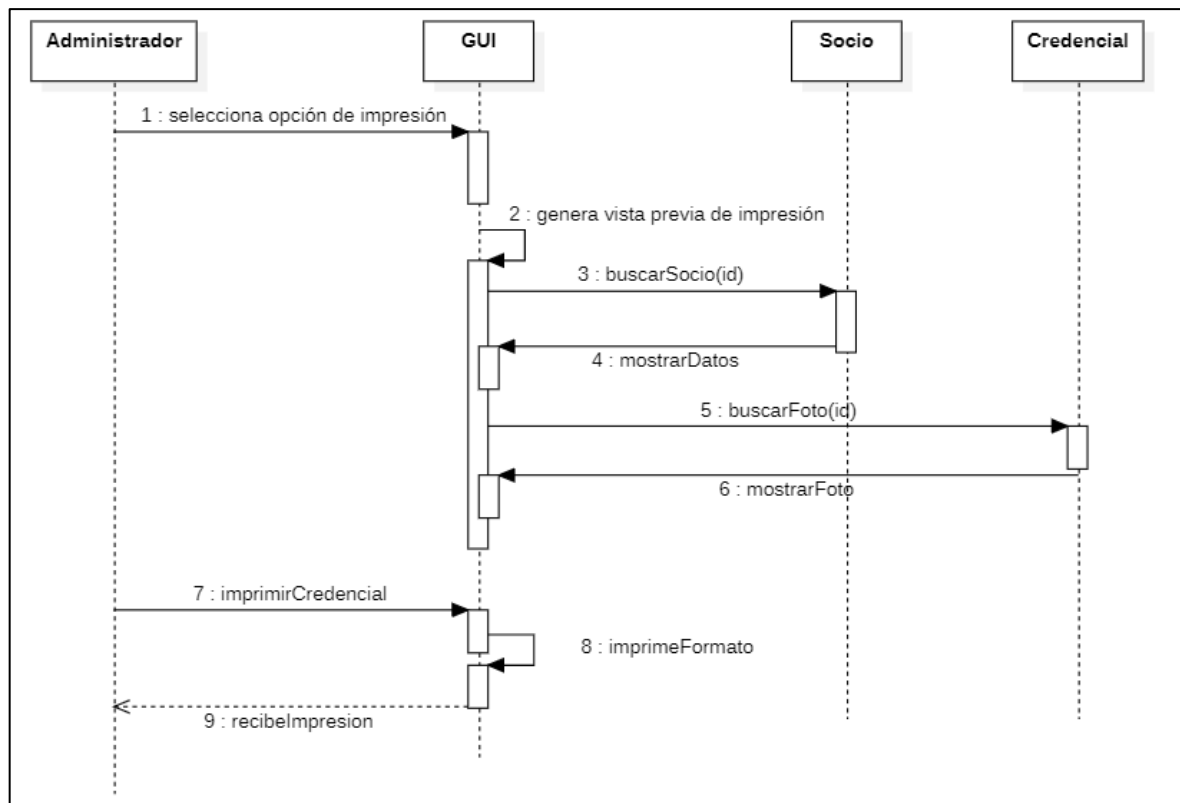


Figura 3-13 Diagrama de secuencia Extendido CU-10 Imprimir credencial

Fuente: Elaboración propia

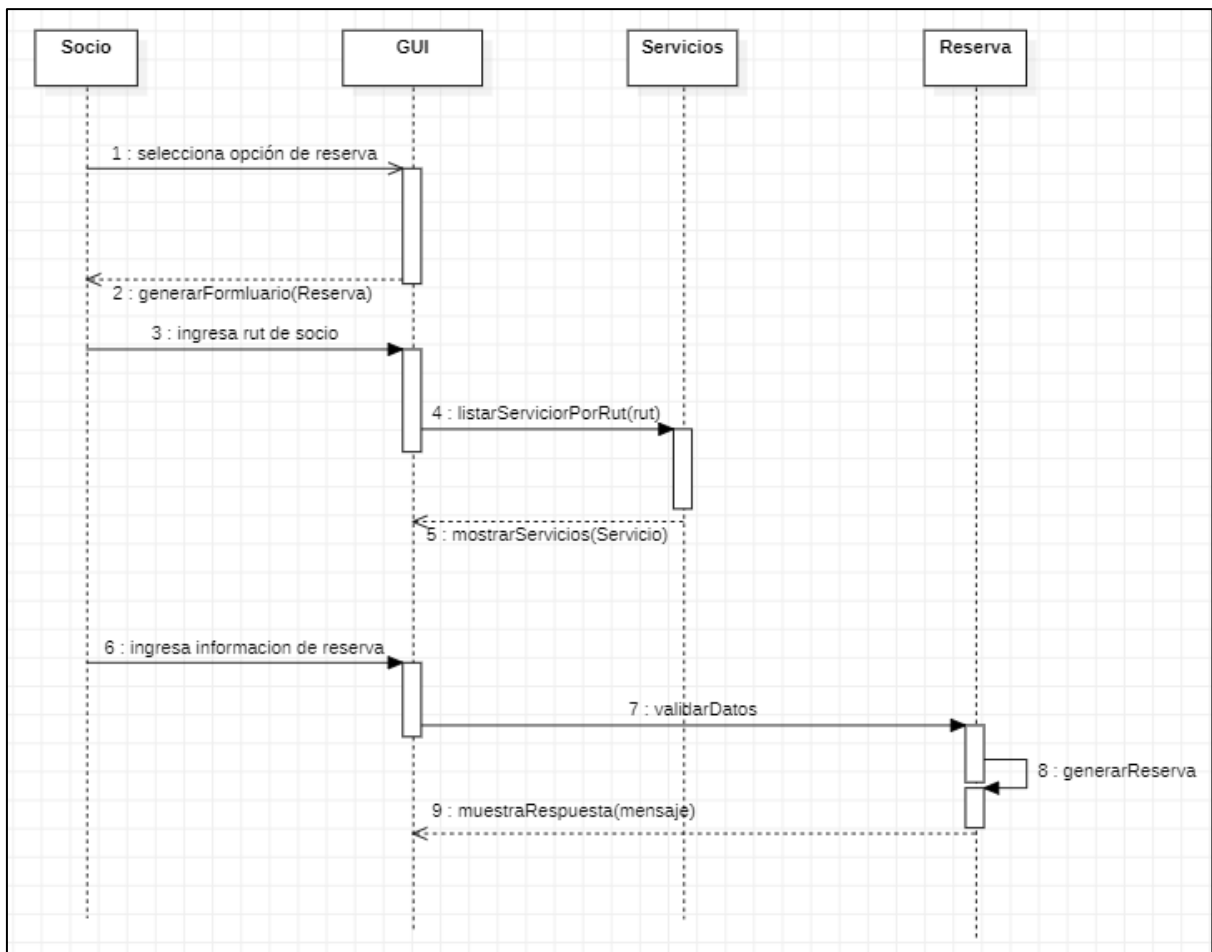


Figura 3-14 Diagrama de secuencia extendido CU-11 Gestionar Reserva

Fuente: Elaboración propia

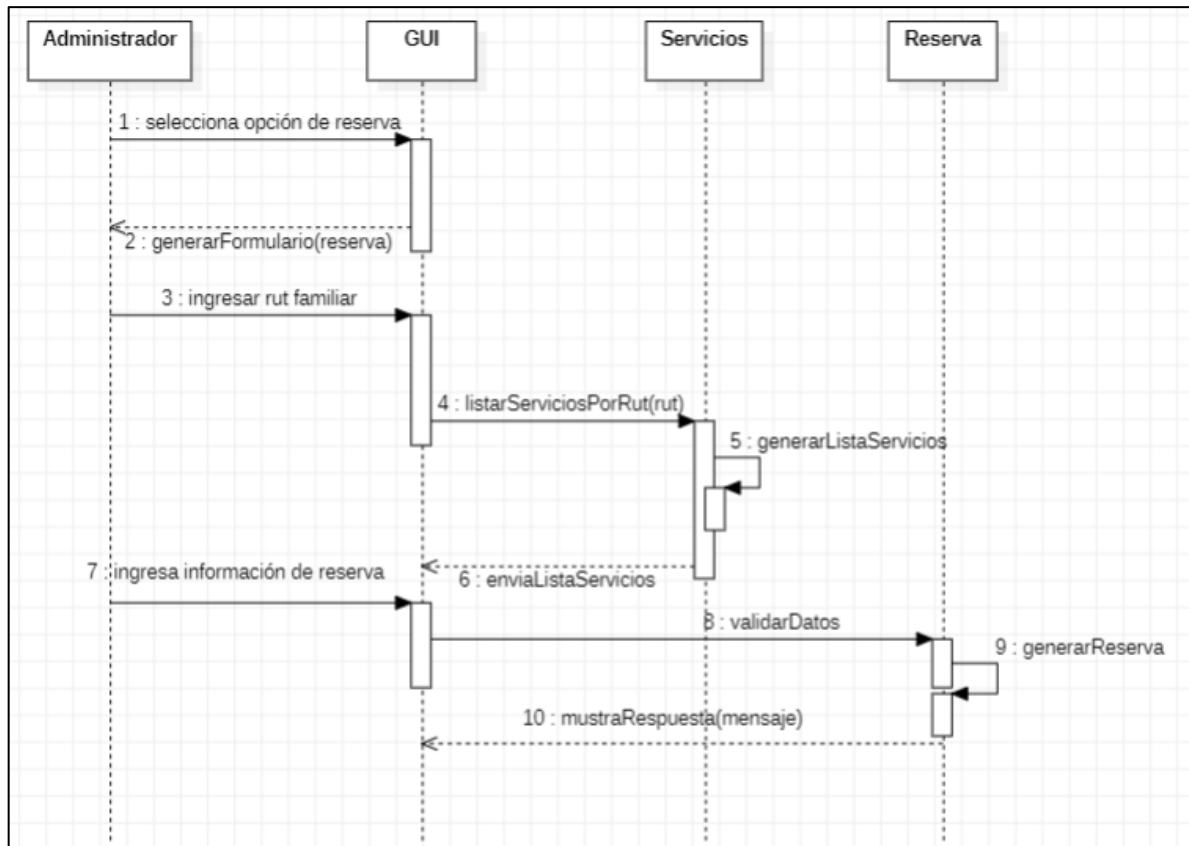


Figura 3-15 Diagrama de secuencia extendido CU-12 Gestionar Reserva Familiar

Fuente: Elaboración propia

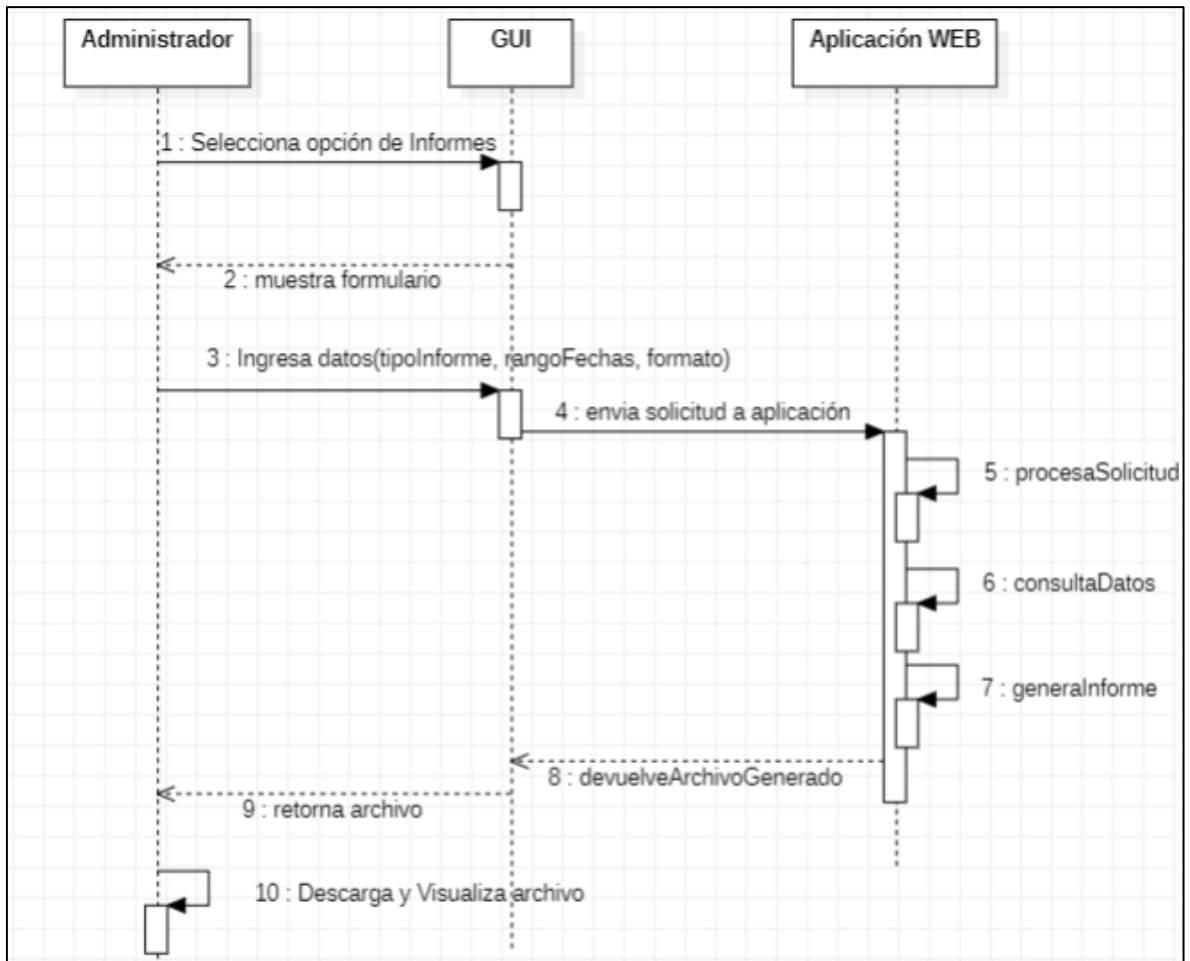


Figura 3-16 Diagrama de secuencia extendido CU-13 Generar reportes

Fuente: Elaboración propia

3.4. Diseño de Interfaz

El siguiente punto se muestra un diagrama que define las múltiples opciones que tendrá el menú del sistema junto a las interfaces de usuario que representan como el sistema empleará sus respectivas acciones con los diferentes perfiles. Por otro lado, se utilizó los 10 principios de la heurística de Nielsen para el diseño de interfaces de usuario los cuáles ayudan a que las pantallas sean eficaces y fáciles de usar, además de proveer una claridad y control sobre las acciones del sistema y evitar que se cometan errores en el uso de este.

1. Visibilidad del estado del sistema: Mantener al usuario informado sobre lo que está pasando en el uso dando una retroalimentación clara y oportuna.
2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real: Debe utilizarse un lenguaje claro con conceptos familiares para el usuario o bien metáforas comprensibles.
3. Control y libertad del usuario: Los usuarios deben poder deshacer sus acciones con facilidad y salir de situaciones sin problemas en el uso del sistema.
4. Consistencia y estándares: El sistema debe tener un comportamiento predecible y seguir estándares conocidos en la organización que realiza el diseño.
5. Prevención de errores: Debe prevenirse a que los usuarios cometan errores evitando situaciones problemáticas en el uso del sistema.
6. Reconocimiento en lugar de recordar: Mostrar opciones visibles evitando que el usuario recuerde la información que previamente ocupó.
7. Flexibilidad y eficiencia de uso: Permitir a usuarios inexpertos o bien usuarios expertos realizar tareas de manera flexible y eficiente.
8. Estética y diseño minimalista: Debe existir una simplicidad en el diseño evitando elementos innecesarios con el fin de que el usuario se centre en lo importante.
9. Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores: Mensajes de errores claros y soluciones cuando ocurra alguna situación en el sistema, esto con el fin de poder corregir los problemas que se presenten.
10. Ayuda y documentación: El sistema debe ofrecer ayuda de manera oportuna y accesible cuando el usuario lo necesita.

3.4.1. Diagrama de Menú o de Navegación

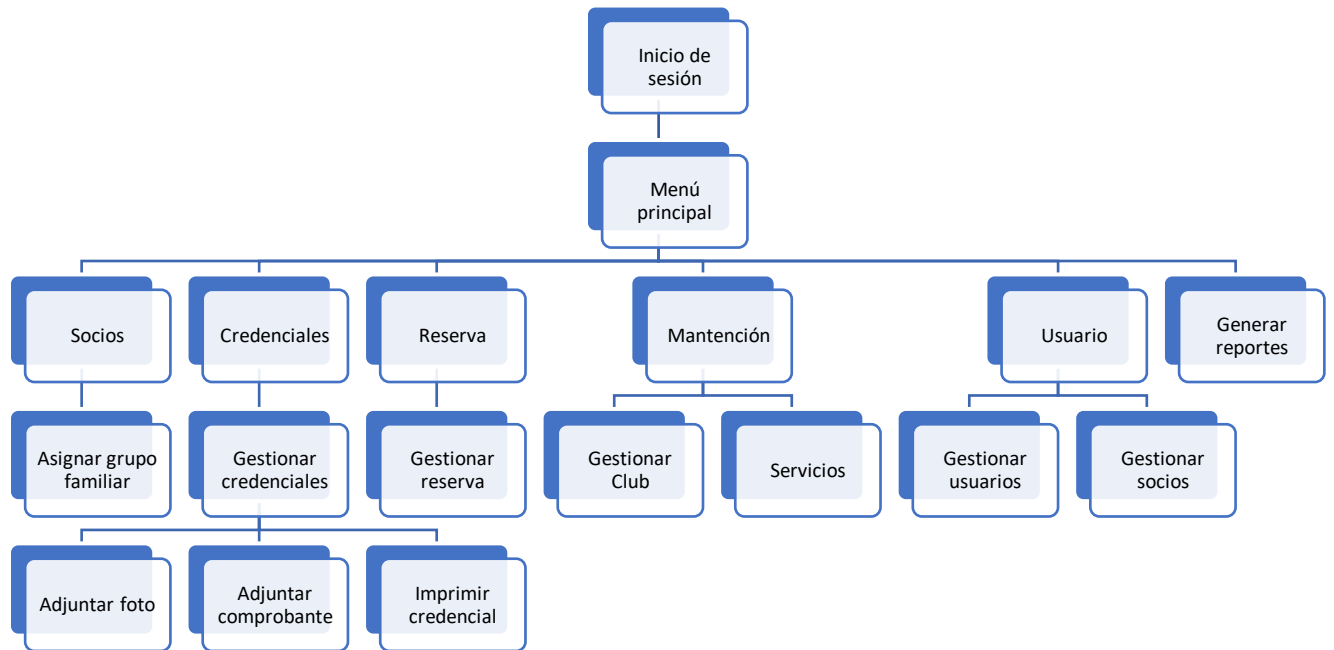


Figura 3-17 Diagrama de menú de navegación

Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Diseño de interfaz

En la siguiente sección, se muestran las interfaces de usuario que tendrá el sistema, resaltando las opciones de los casos de uso descritos en pantalla e indicando cuales fueron los principios de Jakob Nielsen utilizados en cada una y se referenciará según lo descrito en el punto 3.4 mediante su número de Heurística.

La siguiente pantalla presenta la gestión de usuarios donde se pueden crear, editar y borrar. Para esta interfaz de usuario se muestra el perfil activo que es el Administrador y además se presenta una consistencia en el aspecto de los iconos y opciones que el sistema muestra en la interfaz (4) y, por último, un diseño minimalista (1) donde el usuario puede visualizar las opciones con facilidad en la grilla y en el menú de opciones según el perfil de acceso (3).

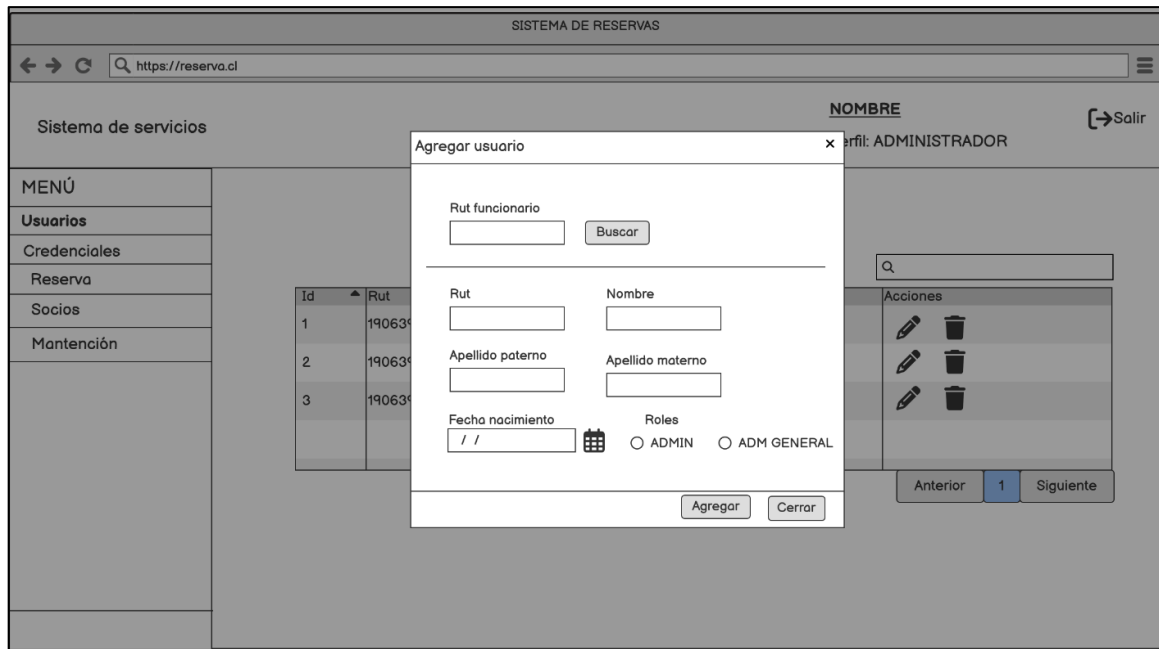


Figura 3-18 Interfaz de usuario CU-01 Gestionar usuarios
Fuente: Elaboración propia

La siguiente pantalla representa a gestión de socios por parte del Administrador, donde él puede registrar, editar y eliminar. Por otro lado, se presenta una interfaz similar a la gestión de usuarios donde la persona puede reconocer que las interfaces de usuarios son similares a las anteriores (4) y además de evitar recordar en que sección está utilizando el sistema (6).

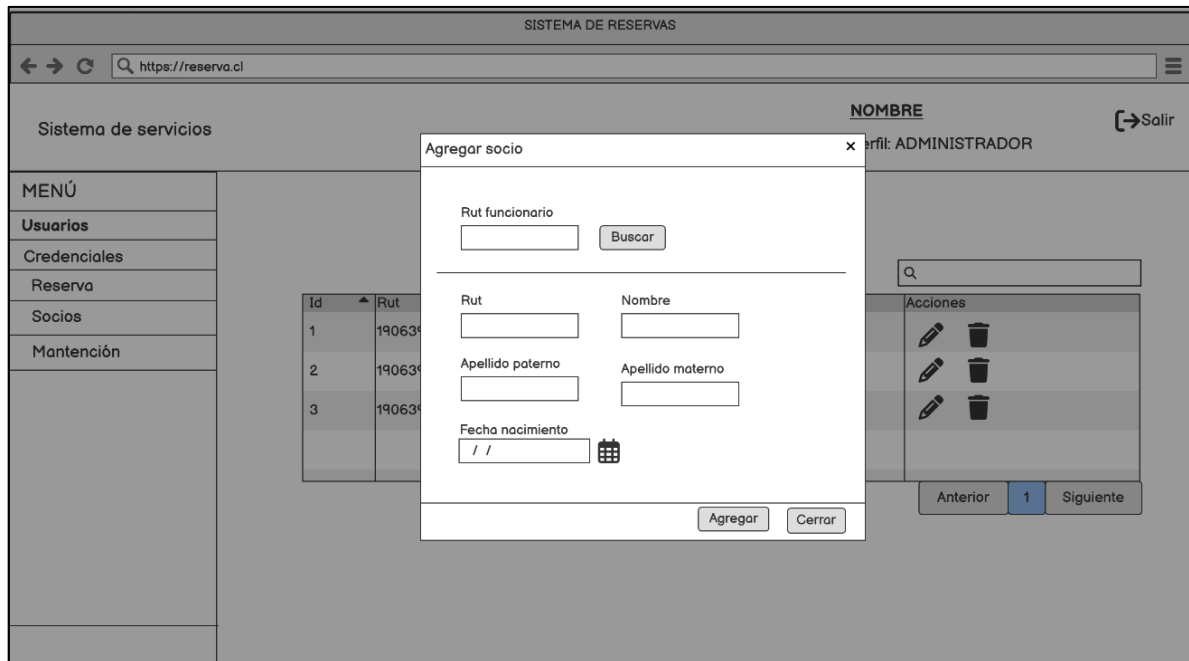


Figura 3-19 Interfaz de usuario CU-02 Gestionar socios
Fuente: Elaboración propia

Posteriormente al asignar un socio, el usuario puede buscar a un socio registrado mediante un listado que se muestra en pantalla y asignar un familiar a su grupo interno.

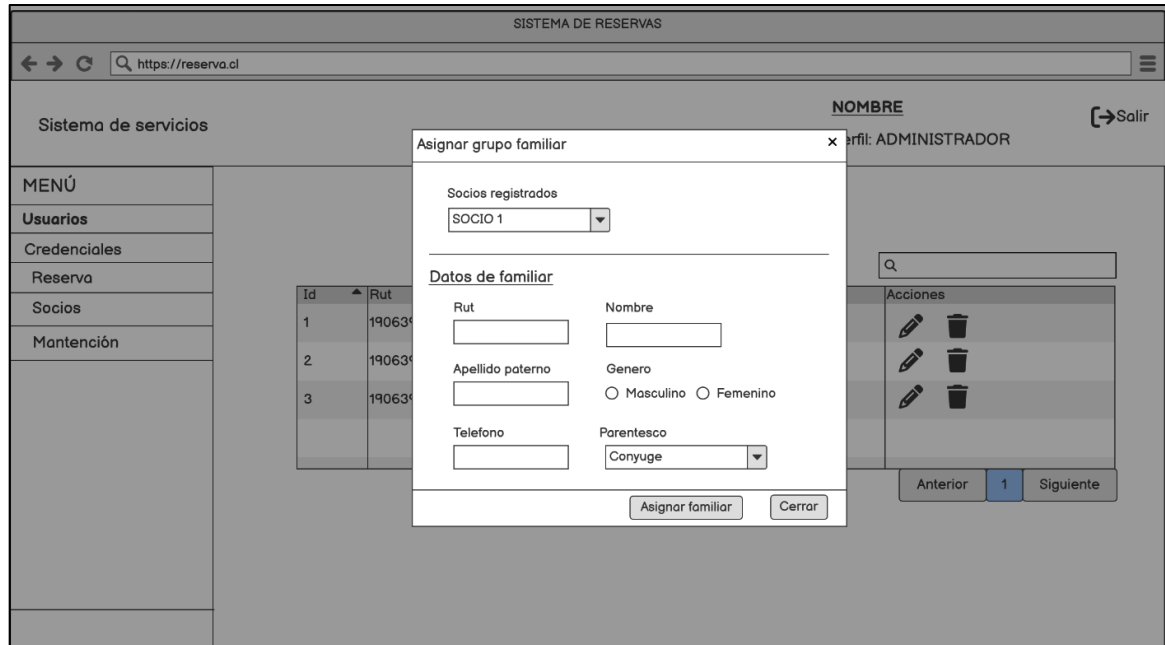


Figura 3-20 Interfaz de usuario CU-03 Asignar grupo familiar
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el usuario Administrador General puede crear, modificar y eliminar instalaciones de club.

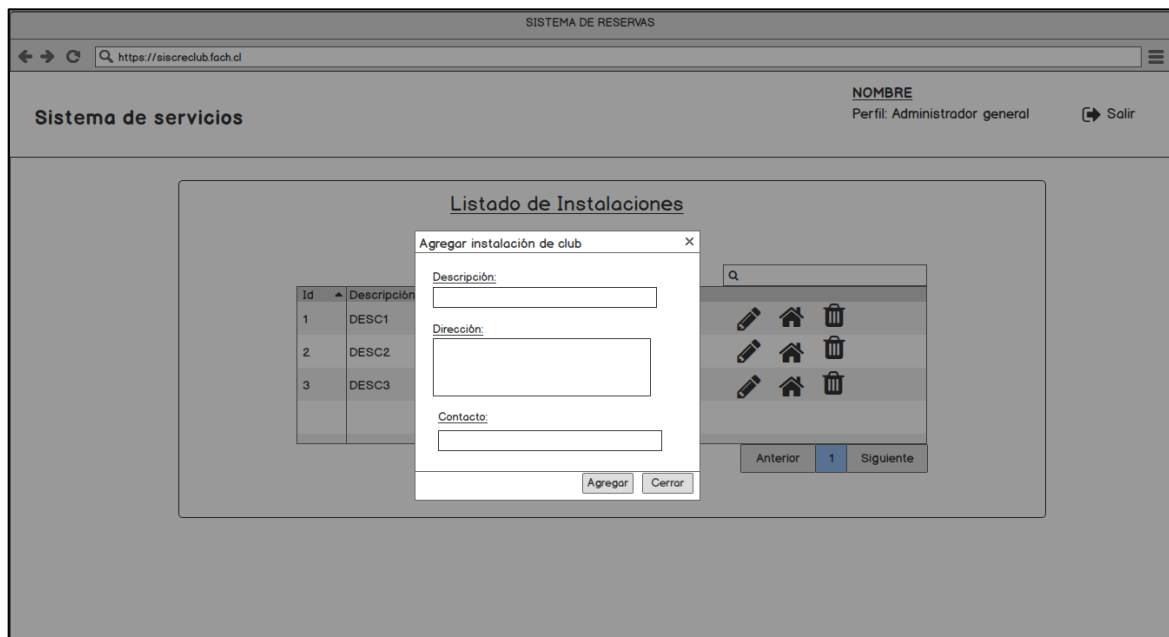


Figura 3-21 Interfaz de usuario CU-04 Gestionar club
Fuente: Elaboración propia

El Administrador General puede asignar un Servicio para una instalación de club, donde se mostrará la lista de clubes registrados en el sistema para poder describirlo e indicar la cantidad de personas máximo que pueden utilizar dicho servicio.

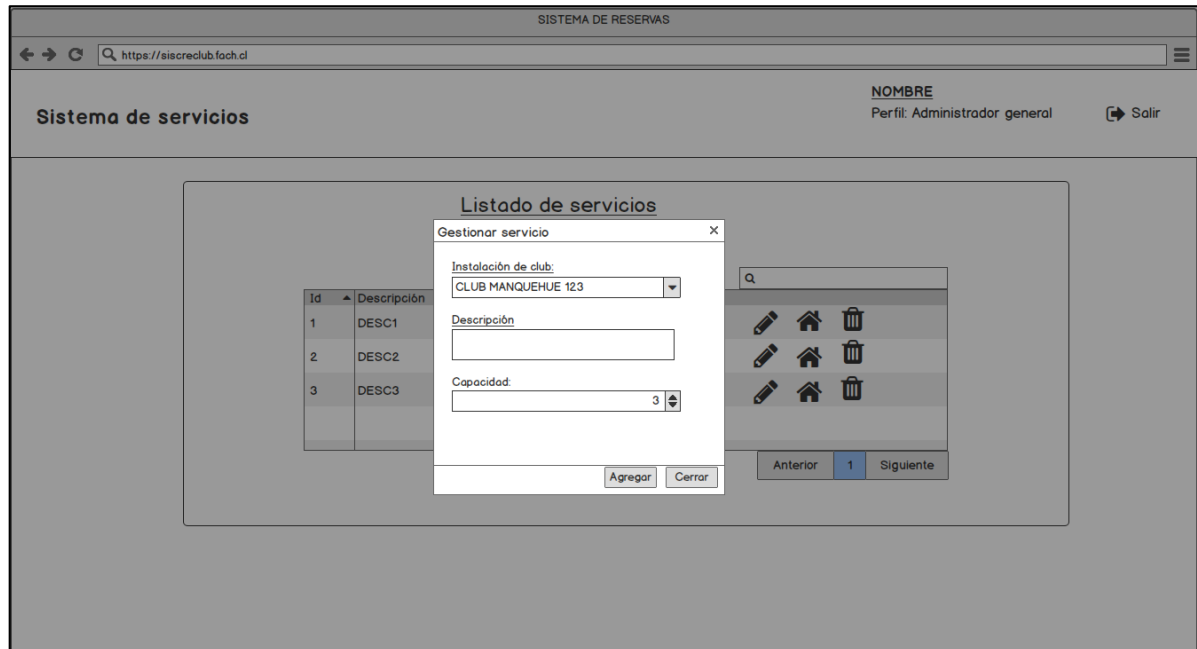


Figura 3-22 Interfaz de usuario CU-05 Gestionar servicio

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente pantalla se puede generar una credencial para socio donde el usuario debe ingresar el Rut de un socio registrado, para poder posteriormente agregar un archivo de comprobante de pago de forma opcional. Además, en la opción se muestra las solicitudes de credencial que se han registrado donde estas pueden ser modificadas y eliminadas.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE RESERVAS' interface. A modal window titled 'Generar solicitud de credencial' is open, allowing an administrator to create a credential for a member. The modal contains the following elements:

- Rut socio:** A text input field followed by a 'Buscar' button.
- Rut:** A text input field.
- Nombre:** A text input field.
- Apellido paterno:** A text input field.
- Apellido materno:** A text input field.
- File Upload:** A section with a dashed line and a paperclip icon, labeled 'Seleccione archivo comprobante'.
- Buttons:** 'Agregar' and 'Cerrar' buttons at the bottom right of the modal.

In the background, a table lists registered members:

Id	Rut
1	190635
2	190635
3	190635

Figura 3-23 Interfaz de usuario CU-06 Gestionar credencial

Fuente: Elaboración propia

La siguiente opción muestra la comprobante generación de credencial que puede subirse por el Administrador.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'https://siscalif.fach.cl'. The page title is 'SISTEMA DE CALIFICACIONES'. The header area includes 'Sistema de servicios' on the left, and 'NOMBRE' and 'Perfil: Administrador' on the right, with a 'Salir' button. The main content area is titled 'Adjuntar comprobante (Solicitud credencial #1)'. It features a dashed line with a paperclip icon and the text 'Seleccione archivo'. To the right is a box labeled 'Descripción del documento'. At the bottom center is a button labeled 'Subir Documento' with an upload icon.

Figura 3-24 Interfaz de usuario CU-07 Adjuntar comprobante

Fuente: Elaboración propia

Una vez la credencial está autorizada con su Comprobante de pago, se puede imprimir la credencial donde se puede visualizar una vista previa con los datos del socio y las instalaciones de club que puede acceder. Esto con el fin de imprimirla y generar la credencial de identificación

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'https://siscalif.fach.cl'. The page title is 'SISTEMA DE CALIFICACIONES'. The header area includes 'Some text' and 'Sistema de servicios' on the left, and 'NOMBRE' and 'Perfil: Administrador' on the right, with a 'Salir' button. The main content area is titled 'Imprimir credencial #1 (19063941K)'. It features a preview of a credential card. The card displays the ID '#11234', the RUN '19063941-K', the name 'GÁLVEZ VALLADARES BASTIÁN ALEJANDRO', and the club installation 'INSTALACION 1, INSTALACION 2'. The expiration date is 'VENCIMIENTO: JULIO 2027'. Below the preview are two buttons: 'Imprimir' and 'Volver'.

Figura 3-25 Interfaz de usuario CU-10 Imprimir credencial

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la pantalla de generar reportes, estos pueden ser de distinto tipo como la información de reservas de los socios, historial de credenciales solicitudes o bien los servicios o socios generados para los socios.

SISTEMA DE RESERVAS

← → ↻

Sistema de servicios **NOMBRE**
Perfil: Administrador Salir

Generar reportes

Tipo:

Fecha inicio **Fecha Termino**

Formato
☒ Excel(.xml) ☐ PDF

Figura 3-26 Interfaz de usuario CU-13 Generar Reportes

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo de este trabajo y el transcurso de la carrera, he logrado avanzar considerablemente en mis conocimientos y habilidades profesionales de cómo aplicar metodologías, pasos y estándares necesarios para desarrollar un software de calidad y eficiente. Este proceso me permitió aplicar de manera práctica los conceptos aprendidos, los cuales se han convertido en herramientas valiosas para mi futuro profesional.

Para completar el documento me tomé alrededor de medio semestre y en el transcurso de este, pude aplicar todos los conocimientos adquiridos en la asignatura e indudablemente esta experiencia será de gran utilidad para futuros proyectos.

En relación con el proyecto de tesis, la intención es implementarlo y construirlo en la institución que actualmente trabajo, por lo que seguiré trabajando para que esta etapa pueda concluirse. Para abordar el problema tuve estrecha relación con el cliente dentro de la Fuerza aérea de Chile por lo que si se presenta alguna modificación a futuro se hará en menor medida ya que se cumplió a cabalidad con lo que se pidió por el Cliente del área de Bienestar Social, esto será un gran aporte en la institución por lo que trabajaré para seguir mejorando tanto de manera profesional como personal.

BIBLIOGRAFÍA

- Calculadora, U. (s.f.). *Valor actual de la UF*. Obtenido de Calculadora UF.: <https://www.calculadora-uf.cl/>
- Clubes institucionales FACH. (s.f.). *Fuerzas Aéreas de Chile Clubes*. Obtenido de Bienestar Social FACH: <https://bienestarsocial.fach.mil.cl/clubes.html>
- *Division de Bienestar Social FACH*. (s.f.). Obtenido de Division de Bienestar Social: <https://bienestarsocial.fach.mil.cl/>
- Draw.io. (s.f.). *diagrams.net*. Obtenido de diagrams.net: <https://www.drawio.com/>
- Group, N. N. (2023). *Ten Usability Heuristics for User Interface Design*. Obtenido de <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Indeed. (s.f.). *Desarrollador/a de software salaries at IT - Talent*. Obtenido de Indeed.: <https://cl.indeed.com/cmp/IT---Talent/salaries/Desarrollador-a-de-software>
- Indeed. (s.f.). *Jefe de proyecto salaries at IT - Talent*. Obtenido de Indeed.: <https://cl.indeed.com/cmp/IT---Talent/salaries/Jefe-de-proyecto>
- Indeed. (s.f.). *QA engineer salaries at IT - Talent*. Obtenido de Indeed.: <https://cl.indeed.com/cmp/IT---Talent/salaries/QA-engineer>
- Indeed. (s.f.). *Sueldo de Diseñador/a ux en Santiago de Chile, Región Metropolitana*. Obtenido de Indeed.: <https://cl.indeed.com/career/dise%C3%B1ador-ux/salaries/Santiago-de-Chile--Regi%C3%B3n-Metropolitana>
- Oracle. (s.f.). *SQL Data Modeler*. Obtenido de SQL Data Modeler: <https://www.oracle.com/es/database/sqldeveloper/technologies/sql-data-modeler/>
- Sommerville, I. (2020). *Ingeniería de Software 10ª*. Madrid: Pearson.
- StarUML. (s.f.). *StarUML*. Obtenido de StarUML: <https://staruml.io/>