

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

SISTEMA DE RESERVAS CANCHAS DE TENIS
CLUB OSSANDON - SPORTS CENTER

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de Ingeniero de Ejecución en
Software

Alumno:

Adolfo Nicolás Labatut Paredes

Profesor Guía:

Carlos Alten

RESUMEN

KEYWORDS: RESERVAS, TENIS, CANCHAS

El Presente trabajo de título denominado “Sistema de reservas Canchas de tenis” para un centro deportivo llamado Club Ossandon ¿no es con acento? – Sport Center, se estructuró de la siguiente forma:

El primer capítulo denominado “Aspectos relevantes del diseño lógico.”, señala una descripción general de la organización a cual va dirigido el sistema, indicando una breve reseña histórica, sus ideales que tiene frente al deporte que está entregando, los servicios que proporciona actualmente al mercado, localización geográfica, además de los cambios que ocurrieron desde comenzó este Club, los cargos que forman el centro deportivo a través de un organigrama, se aclara sobre la situación actual; como está funcionando en estos momentos el sistema explicando los problemas detectados, objetivos generales como también los específicos y beneficios del sistema. Se expone algunas alternativas en relación con las implementaciones que necesita el Club, evaluando con criterios previamente explicados para seleccionar la alternativa con mayor puntuación con su solución propuesta, descripciones de los cargos que son necesarios en el proyecto (Roles)

En el segundo capítulo denominado “Aspectos relevantes del análisis para la alternativa seleccionada” se analizó en el marco de detalle de la descripción de la solución propuesta, consigo también un diagrama de actividades del proceso de negocio en que consiste, además de toda la estructura funcional del sistema, los actores que estarán involucrados en relación con el sistema, los casos de usos que tendrá el sistema y que puede involucrar las actividades y funcionalidades. Se explican los requerimientos del sistemas tanto funcionales, que son los que se aterrizan luego del análisis respecto a las funciones y actividades que necesite el usuario, y los requerimientos no funcionales que conlleva al uso de seguridad, rendimiento, requisitos, entre otros; luego de haber definido los casos de usos con los requerimientos del sistema, se realiza una matriz de trazabilidad para definir que todos los casos de usos junto a las requerimientos, por últimos se explica el modelo conceptual que tendrá el sistema, junto al desarrollo de los casos de uso de forma unificada, detallando su cuadro narrativo, diagramas de secuencia y contratos.

En el tercer capítulo denominado “Aspectos relevantes del diseño de la alternativa seleccionada” se llevaron a cabo las relaciones entre el hardware y software necesarios para la realización del sistema, con esto se dio a entender por medio de un diseño arquitectónico de software, además de entregar los detalles en cuanto a que será lo ocupado en términos de características de los equipos, tanto para el usuario funcionario como el servidor, con esto se da al paso del desarrollo con las herramientas y lenguajes en detalle del cómo será implementado el sistema. En términos de datos, se indicará el modelo relacional con su

diccionario de datos, identificando los campos y demases, cabe recalcar que, en este ambiente de modelo relacional, se está utilizando de la forma en que el Framework CakePhp, lo está obteniendo ya que utiliza una normalización en términos de base de datos distinta, una nomenclatura de identificadores relacionales por cada tabla en auto incrementables, se observaran también la extensión de los diagramas de secuencia, de esta forma se visualizaran las entidades que se involucran, y por último la interfaces de la aplicación de esta forma se podrá tener el contexto de todo lo explicado del proyecto

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1 : ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTIÓN 2

1.1 ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTIÓN 3

 1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN 3

 1.1.2 TIPO DE INSTITUCIÓN 4

 1.1.3 ÁREAS DEPORTIVAS 4

1.2 OBJETIVOS Y BENEFICIOS DEL SISTEMA 6

 1.2.1 OBJETIVO GENERAL 6

 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6

 1.2.3 BENEFICIOS 6

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 7

1.4 PROBLEMAS DETECTADOS 10

1.5 REQUERIMIENTOS DEL USUARIO 11

1.6 ALTERNATIVAS GLOBALES DE SOLUCIÓN 11

 1.6.1 SISTEMA EASYCANCHA 12

 1.6.2 SISTEMA CANCHAXPRESS 12

 1.6.3 SISTEMA DE RESERVAS DE USO MASIVO “PASTO SINTÉTICO” (LOCAL) 12

1.7 CRITERIOS PARA EVALUAR ALTERNATIVAS 13

 1.7.1 SISTEMA EASYCANCHA 14

 1.7.2 SISTEMA CANCHAXPRESS 16

 1.7.3 SISTEMA DE RESERVAS DE USO MASIVO “PASTO SINTÉTICO” 17

1.8 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE PROYECTO 18

1.9 ALTERNATIVA DE PROYECTO SELECCIONADA 19

 1.9.1 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 19

 1.9.2 DESARROLLO DEL PLAN DE PERSONAL 20

1.10 PLANIFICACIÓN, TIEMPOS Y RECURSOS ASIGNADOS POR ACTIVIDAD 21

1.11 GESTIÓN DE RIESGOS 23

1.12 ESTIMACIÓN DE COSTOS 22

CAPÍTULO 2 : ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 28

2 ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 29

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA 29

2.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GENERAL 30

2.3 ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA 32

 2.3.1 Actores del Sistema 32

 2.3.2 Casos de Uso 32

2.4 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES 33

2.5 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES 35

 2.5.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA 36

2.6 DIAGRAMA DE CASOS DE USOS 37

2.7 TABLA DE TRAZABILIDAD 39

2.8	MODELO CONCEPTUAL	40
2.9	CASO DE USOS	41
2.9.1	CASO DE USO NARRATIVO CU01: INICIAR SESIÓN	41
2.9.2	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU01 – SISTEMA DE INGRESO	42
2.9.3	CASO DE USO NARRATIVO CU02 – VISUALIZAR MATRIZ DE PRECIOS	44
2.9.4	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU02 – VISUALIZAR MATRIZ DE PRECIOS.....	45
2.9.5	CASO DE USO NARRATIVO CU03:MANTENER PRECIOS	45
2.9.6	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU03 – MANTENER PRECIOS.....	47
2.9.7	CASO DE USO NARRATIVO CU04: REGISTRAR RESERVAS	48
2.9.8	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU04 – REGISTRAR RESERVAS.....	51
2.9.9	CASO DE USO NARRATIVO CU05: GENERACIÓN DE REPORTES	52
2.9.10	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU05 – GENERACIÓN DE REPORTES.....	54
2.9.11	CASO DE USO NARRATIVO CU06: MANTENER USUARIOS	55
2.9.12	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU06 – MANTENER USUARIOS.....	57
2.9.13	CASO DE USO NARRATIVO CU07: REGISTRAR CLIENTE.....	58
2.9.14	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU07 – REGISTRAR CLIENTE	60
2.9.15	CASO DE USO NARRATIVO CU08: MANTENER RESERVAS.....	61
2.9.16	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU08 – MANTENER RESERVAS	63
2.9.17	CASO DE USO NARRATIVO CU09: MANTENER CANCHAS	65
2.9.18	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU09 – MANTENER CANCHAS.....	66
2.9.19	CASO DE USO NARRATIVO CU10: ACTUALIZAR ESTADO DE CANCHAS	68
2.9.20	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU10 – ACTUALIZAR ESTADO DE CANCHAS	69
2.9.21	CASO DE USO NARRATIVO CU11: RECUPERAR CONTRASEÑA	70
2.9.22	DIAGRAMA DE SECUENCIA CU11 – RECUPERAR CONTRASEÑA.....	71
CAPÍTULO 3 :	ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	71
3.1	ARQUITECTURA DEL SOFTWARE.....	72
3.2	CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO COMPUTACIONAL	74
3.2.1	EQUIPO CLIENTE	74
3.3	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	74
3.3.1	Lenguajes:.....	75
3.4	DISEÑO DE CLASE	76
3.5	DISEÑO DE DATOS	76
3.6	DICCIONARIO DE DATOS.....	77
3.6.1	TABLA BLOCK_COSTS	78
3.6.2	TABLA CLIENTS (CLIENTES).....	79
3.6.3	TABLA COURTS (CANCHAS).....	79
3.6.4	TABLA GRADES (NIVELES DE PRECIOS)	81
3.6.5	TABLA PAYMENTS (PAGOS)	82
3.6.6	TABLA BLOCKS (BLOQUES_HORARIOS).....	85
3.6.7	TABLA RESERVATIONS	86
3.6.8	TABLA SETTINGS	88
3.6.9	TABLA USERS	89
3.7	DIAGRAMAS DE SECUENCIA EXTENDIDO	91

3.7.1	DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – INICIAR SESIÓN	91
3.7.2	DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – VISUALIZAR MATRIZ DE PRECIOS	91
3.7.3	DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – MANTENER PRECIOS	92
3.7.4	Diagrama de Secuencia Extendido - Registro de reserva.....	93
3.7.5	DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – MANTENER USUARIOS	95
3.7.6	DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – REGISTRAR CLIENTE.....	96
3.7.7	Diagrama de Secuencia Extendido – Mantener Reservas.....	97
3.7.8	DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – MANTENER CANCHAS	98
3.7.9	DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – RECUPERAR CONTRASEÑA	99
3.8	DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO	100
3.8.1	INTERFAZ INICIO DE SESIÓN	100
3.8.2	INTERFAZ RECUPERAR CONTRASEÑA	101
3.8.3	INTERFAZ CREAR UN USUARIO	102
3.8.4	INTERFAZ RESERVA DE CANCHA	103
3.8.5	INTERFAZ MANTENEDOR DE CANCHAS	106
3.8.6	INTERFAZ PERFIL DE CLIENTE.....	108
3.8.7	INTERFAZ REPORTES	108
3.8.8	INTERFAZ PRECIOS.....	109
3.9	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111
3.10	BIBLIOGRAFÍA	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Áreas deportivas	4
Figura 1-2 Organigrama de Club Ossandon	5
Figura 1-3 Imagen de tabla de precios comparativa de otros clubes.....	8
Figura 1-4 Imagen de profesores y cantidad de arriendo de cancha para profesores	9
Figura 1-5 Reservas con sus respectivos costos, horarios y asistencia.	10
Figura 1 Diagrama de Actividades	31
Figura 1 Diagrama de Actividades	33
Figura 2-1 Diagrama de Caso de Usos	38
Figura 2-2 Modelo Conceptual.....	41
Figura 2-3 Diagrama de secuencia CU01.....	43
Figura 2-4 Diagrama de secuencia CU02.....	45
Figura 2-5 Diagrama de secuencia CU03.....	47
Figura 2-6 Diagrama de secuencia CU04.....	51
Figura 2-7 Diagrama de secuencia CU05.....	54
Figura 2-8 Diagrama de secuencia CU04.....	57

Figura 2-9 Diagrama de secuencia CU07.....	60
Figura 2-10 Diagrama de secuencia CU08.....	64
Figura 2-11 Diagrama de secuencia CU09.....	67
Figura 2-12 Diagrama de secuencia CU10.....	69
Figura 2-13 Diagrama de secuencia CU11.....	72
Figura 3-1 Diagrama de componentes Arquitectura generales del Sistema.	72
Figura 3-2 Diseño de Clases.....	76
Figura 3-3 Modelo de datos relacional.....	77
Figura 3-4 Diagrama de Secuencia Extendido Iniciar Sesión.....	91
Figura 3-5 Diagrama de Secuencia Extendido visualizar matriz de precios.....	92
Figura 3-6 Diagrama de Secuencia Extendido Mantener Precios.....	93
Figura 3-7 Diagrama de Secuencia Extendido Registro de reserva.	94
Figura 3-8 Diagrama de Secuencia Extendido Mantener usuarios.....	95
Figura 3-9 Diagrama de Secuencia Extendido Registrar cliente.....	96
Figura 3-10 Diagrama de Secuencia Extendido Mantener reservas.....	97
Figura 3-11 Diagrama de Secuencia Extendido Mantener canchas.....	98
Figura 3-12 Diagrama de Secuencia Extendido Recuperar contraseña.....	99
Figura 3-13 Interfaz de Inicio de Sesión.....	101
Figura 3-14 Interfaz de Restablecer contraseña.	102
Figura 3-15 Interfaz de Creación de usuario.	103
Figura 3-16 Interfaz de Reserva de canchas.....	104
Figura 3-17 Interfaz de Reservas de cancha.....	104
Figura 3-18 Interfaz de Ingreso de Reserva.....	105
Figura 3-19 Interfaz de Ingreso de reserva.....	106
Figura 3-20 Interfaz de Mantenedor de Canchas.....	107
Figura 3-21 Interfaz de Creación de Cancha.....	107
Figura 3-22 Interfaz de Perfil de Cliente.....	108
Figura 3-23 Interfaz de Reportes.....	109
Figura 3-24 Interfaz de Matriz de precios.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Resumen de criterios de evaluación.....	14
Tabla 1-2 Escala De Evaluación.....	14
Tabla 1-3 Evaluación alternativa 1.....	15
Tabla 1-4 Evaluación alternativa 2.....	16
Tabla 1-5 Evaluación alternativa 3.....	17
Tabla 1-6 Comparativa de evaluaciones de los proyectos.....	18

Tabla 1-7 Planificación de actividades (Carta Gantt).....	21
Tabla 1-8 Comparativa de evaluaciones de los proyectos.....	21
Tabla 1-9 Tabla de Costos Personal Proyecto	22
Tabla 1-10 Costos fijos mensuales - Conceptos varios (UF)	22
Tabla 1-11 Total costos fijos mensuales.....	23
Tabla 1-12 Total costo administración mensual (UF).....	23
Tabla 1-13 Costo mensual real por profesional (UF)	23
Tabla 1-14 Costo mensual real / Costo diario por profesional	24
Tabla 1-15 Costo Hora por Profesional (UF)	24
Tabla 1-16 Costo de Profesionales por etapa (UF).....	25
Tabla 1-17 Costo total por etapas	26
Tabla 1-18 Costo días trabajados por cada profesional (UF)	27
Tabla 1-19 Costo y Precio del Proyecto	27
Tabla 2-1 Requerimientos funcionales	33
Tabla 2-2 Requerimientos no funcionales	35
Tabla 2-3 Matriz de trazabilidad	39
Tabla 2-4 CU01: Iniciar sesión.....	41
Tabla 2-5 Contrato registro nuevo cliente	43
Tabla 2-6 Caso de Uso – CU02: Visualizar matriz de precios	44
Tabla 2-7 Caso de Uso – CU03: Mantener precio	45
Tabla 2-8 Contrato Registrar precio	47
Tabla 2-9 Caso de Uso – CU04: Generación de reservas	48
Tabla 2-10 Contrato Registro_reserva.....	52
Tabla 2-11 Caso de Uso – CU05: Generación de reportes.....	52
Tabla 2-12 Contrato Captura_reporte.....	55
Tabla 2-13 Caso de Uso – CU06: Mantener usuarios	55
Tabla 2-14 Contrato Registro_reserva.....	58
Tabla 2-15 Caso de Uso – CU07: Registrar Cliente.....	58
Tabla 2-16 Contrato Registro_cliente.....	60
Tabla 2-17 Caso de Uso – CU08: Mantener reservas	61
Tabla 2-18 Contrato Registro_reserva.....	64
Tabla 2-19 Caso de Uso – CU09: Mantener canchas.....	65
Tabla 2-20 Contrato Registro_reserva.....	67
Tabla 2-21 Caso de Uso – CU10: Actualizar estado de canchas	68
Tabla 2-22 Contrato Registro_reserva.....	69
Tabla 2-23 Caso de Uso – CU11: Recuperar contraseña	70
Tabla 3-3 Diccionario de Datos Tabla block_costs (Bloques Horario).....	78
Tabla 3-2 Diccionario de Datos Tabla CLIENTS	79

Tabla 3-4 Diccionario de Datos Tabla Courts 80

Tabla 3-5 Diccionario de Datos Tabla GradeCosts (Niveles de precios)..... 81

Tabla 3-6 Diccionario de Datos Tabla Payments 82

Tabla 3-1 Diccionario de Datos Tabla Reserv_blocks(Bloques_Reservación)..... 85

Tabla 3-7 Diccionario de Datos Tabla Reservations 86

Tabla 3-8 Diccionario de Datos Tabla Settings..... 88

Tabla 3-9 Diccionario de Datos Tabla Users..... 89

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de toda organización conlleva una ardua investigación sobre qué es lo que va ingresando al mercado, que rubros están importando en este momento, cuáles serán en un futuro próximo respecto a la actividad humana. Esto ha provocado que las investigaciones sean cada vez más especializadas y necesiten un suministro de productos tecnológicos para su ejecución, productos que a medida que van pasando los años se tiene que ir adecuando al momento para su fin específico.

Hoy en día los productos tecnológicos van de la mano con la labor del día a día, hacer tareas diarias, registrar datos en planillas, realizar informes, generar estadísticas, redactar un simple correo para comunicar alguna información dentro de la organización, es por esto, que toda empresa que quiera ir creciendo deberá incorporar mejoras en sus procesos cotidianos, y no quedarse en el pasado.

En la actualidad, club Ossandón, recibe cientos de personas solo en el área de Tenis, teniendo la necesidad de ocupar las inmediaciones del club para poder practicar el deporte.

En primera instancia, el cliente es recibido por una recepcionista quien es la que le cobra, registrando al cliente y la cancha, de esta forma se realiza un registro de todas las reservas que pueda tener algún cliente que llame por teléfono o reserve en el mismo instante, además de tener el registro de reservas

El objetivo general es generar una mejora en el registro de las reservas de canchas de tenis y tener una mejor organización de los clientes y profesores que hacen uso de las canchas, para tener un mayor manejo eficiente de la información para su posterior uso.

Los objetivos específicos son: tener un fácil acceso al momento de registrar las reservas vía online, disponer un registro completo y actualizado de las reservas realizadas y consigo los clientes, registrar de una manera formal y oficial ya definida, para que no vaya a quedar información no ingresada a la hora de registrar alguna reserva, organizar las canchas de acuerdo con la disponibilidad, entre otros.

El alcance del proyecto se realizará en la dependencia del Club Ossandón, ubicado en Carlos Ossandón 531, La Reina, Región Metropolitana.

**CAPÍTULO 1 :
GESTIÓN**

ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU

1.1 ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTIÓN

En el presente informe se describirá la situación de la empresa y todo lo que conlleve el proceso de creación del sistema, de esta manera se podrá comprender al detalle los problemas que tiene y las posibles resoluciones. El objetivo es lograr expresar de la mejor manera lo que se pretende hacer.

1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Empresa en la que será desarrollado e implementado el sistema es Club Ossandón - Sports Center.

La empresa fue creada en Santiago, el 08 de septiembre de 1960, bajo la persona jurídica de “CLUB DE TENIS TOBALABA S.A.”, dando vida a Club Ossandón - Sports Center.

Club Ossandón - Sports Center, es una parte del plan de extensión del Club de Tenis Tobalaba en los años sesenta, con la asistencia financiera de accionistas, que tenían la misma idea de fomentar la pasión por el deporte. Uno de sus accionistas y quien ahora es gerente general de club Ossandón, don Alejandro Becerra estuvo desde los inicios, quien ha podido observar los grandes cambios. Este club está ubicado en Carlos Ossandón 531, La Reina, Región Metropolitana.

Esta empresa poco a poco ha ido evolucionando, en un principio contaba con una sola cancha de tenis, tenía solo un área deportiva y un equipo de trabajo reducido. Al tiempo en que su hijo terminó su carrera, tomó la representación legal, Kael Becerra, exatleta chileno quien tuvo la oportunidad en el Mundial Juvenil de Debrecen, Hungría competir con Usain Bolt y que estuvo cerca de vencerlo en los 200 metros planos.

Kael Becerra, hijo de don Alejandro Becerra, estuvo representando al club trayendo toda su experiencia en relación al deporte, por unos años desarrollando y trabajando junto a su padre, madre y hermano, llevaron a cabo un arduo trabajo junto a un equipo bien formado, logrando que el club crezca contando con 6 canchas de tenis, 7 áreas deportivas siendo éstas; Gimnasio, Fitness, Crossfit, Tenis, NewFit, Muro Escalada, Biomachine y FitLounge pudiendo entregar a sus vecinos de la comuna, una mejor vida saludable en relación al deporte.

La Empresa se rige bajo la siguiente misión: “Preservar un espacio abierto a la comunidad de experiencias deportivas únicas, donde nos comprometemos a generar felicidad, mejorar la calidad de vida de nuestros clientes y unir a la familia en torno a la práctica deportiva saludable.”

Además, la visión es la siguiente: “Ser el punto de encuentro deportivo, de salud y bienestar de la comuna de la Reina.”.

Una de las áreas que tiene mayor afluencia de público, es el Tenis, el cual comenzó en el año sesenta, bajo la necesidad de brindar a los vecinos de la comuna, un lugar donde pueda desarrollar esta actividad ya sea para jugar, practicar este deporte o simplemente aprenderlo, solo con una cancha de tenis para el inicio, donde para el año 2020 cuentan con 6 canchas de arcilla.

Esta área deportiva tiene como misión: “Colaborar en la formación de personas exitosas en la vida utilizando el tenis, su disciplina y la educación deportiva como vehículo para el desarrollo personal, la creación de oportunidades y mejorar la calidad de vida.”

Además, la visión es la siguiente: “Ser reconocidos por nuestro aporte en formación de niños, jóvenes y adultos integrales y exitosos.”

1.1.2 TIPO DE INSTITUCIÓN

La empresa se clasifica bajo la siguiente forma:

- Sector de Actividad: Sector Terciario.
- Tamaño: Pequeña.
- Producto: Servicios.
- Propiedad: Privada.
- Forma jurídica: Sociedad Anónima.

1.1.3 ÁREAS DEPORTIVAS

En la figura 1-1, se visualizan las áreas deportivas ligadas al Club.

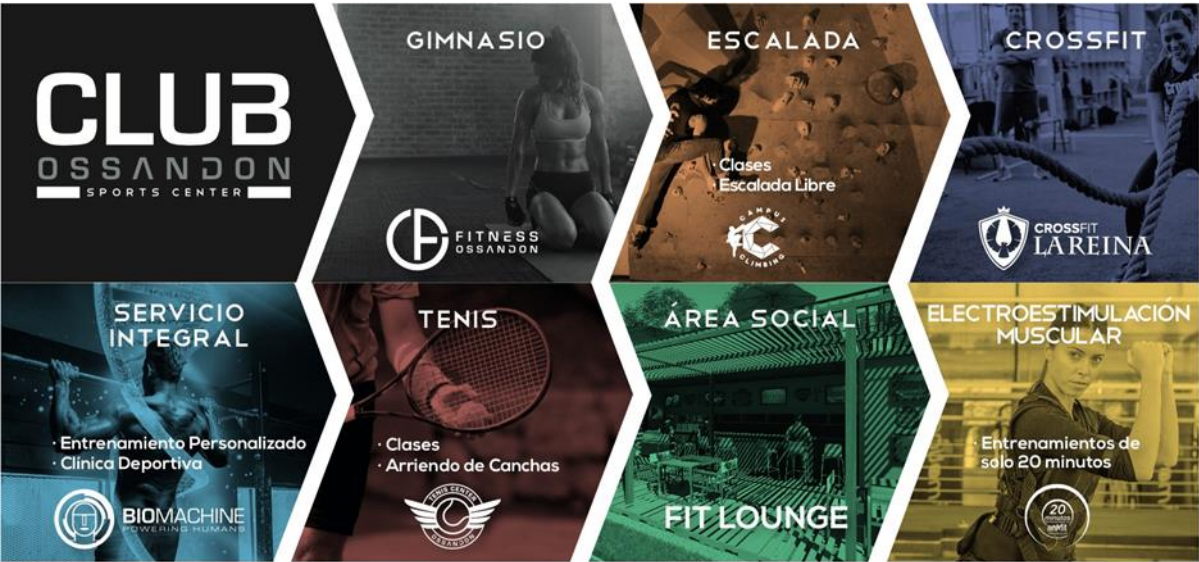


Figura 1-1 Áreas deportivas

Fuente: Gerente General brindó la imagen.

A continuación, en la figura 1-2, se visualiza el organigrama del Club:

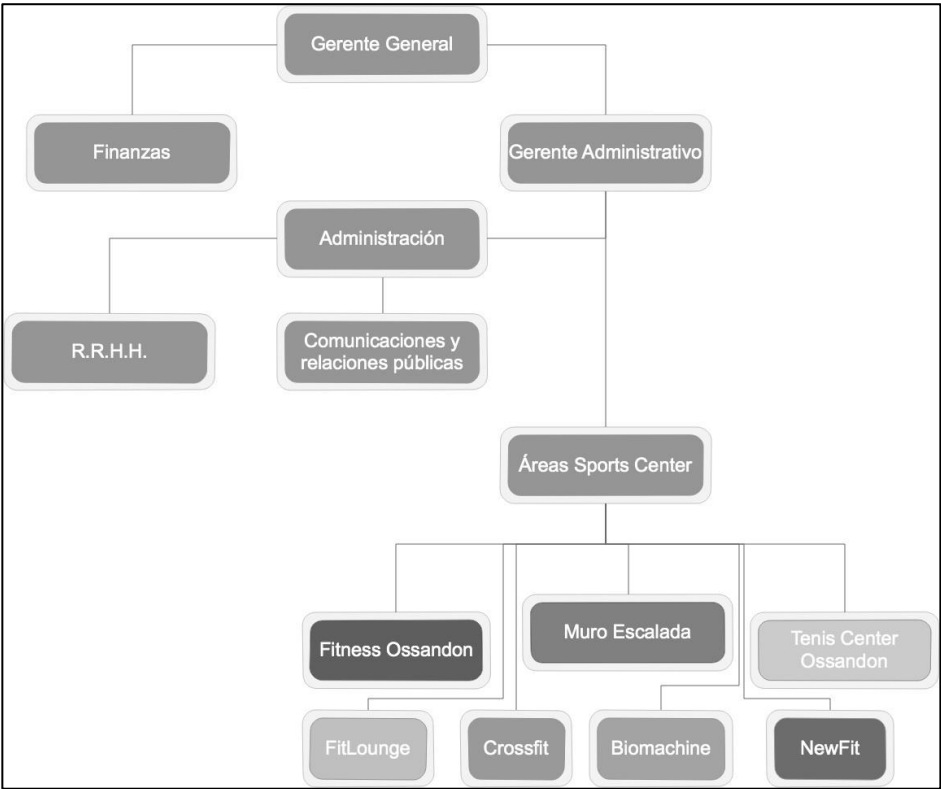


Figura 1-2 Organigrama de Club Ossandon

Fuente: Gerente General brindó la información para la conformación del organigrama

Lo componen:

- Gerente General que mantiene una completa comunicación junto a área de finanzas y con el Gerente Administrativo.
- Área de administración cuenta con un administrador, valga la redundancia, que trabaja en conjunto con el área de Recursos Humanos y con el área de Comunicaciones y relaciones públicas.
- Áreas Sports Center, acá se encuentran las diferentes organizaciones para cada área que son manejadas por cada entidad deportiva.

En esta última área, específicamente Tennis Center Ossandón, es donde se enfocará el sistema, ayudando a la gestión, en la reserva de canchas de tenis.

1.2 OBJETIVOS Y BENEFICIOS DEL SISTEMA

En los siguientes puntos se expresa el objetivo general y específicos del sistema a desarrollar, además de los beneficios que serán entregados una vez finalizado o puesto en marcha este proyecto.

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del proyecto informático es mejorar el proceso de reserva de canchas de tenis y mejorar la administración de los clientes y profesores que hacen uso de las canchas.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Controlar de forma eficiente el correcto uso de las canchas de tenis.
- Tener un registro completo y actualizado de las reservas realizadas y consigo los clientes.
- Registrar de una manera formal y oficial ya definida, para que no vaya a quedar información no ingresada a la hora de registrar alguna reserva.
- Organizar las canchas de acuerdo con la disponibilidad.
- Contar con un respaldo de todas las reservas realizadas por cada usuario del sistema, ya sea, de la empresa o un cliente.
- Almacenar e implementar toda la información en una base de datos.

1.2.3 BENEFICIOS

1. Generar una herramienta fácil de usar para la gestión del proceso de reservas.
2. Reducción del tiempo en que una persona llega al club y espera por una cancha disponible o reserva una de ellas, ya que puede revisarla en cualquier lugar.
3. Manejo eficiente de la información.
4. Facilitar la mantención del sistema.
5. Mayor control de la información registrada al momento de realizar una reserva.
6. Información completa de las reservas y en tiempo real.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Club Ossandón - Sports Center tiene 7 áreas deportivas, una de ellas es; Tenis Center Ossandón, esta área brinda la experiencia de entrenamiento profesional motivando a los jugadores para que logren sacar lo mejor de sí mismo, dentro y fuera de la cancha, busca permanentemente un balance entre mente, espíritu y cuerpo, adoptando la disciplina deportiva como parte de sus vidas.

Estos entrenamientos cuentan con modalidades que están destinadas tanto para niños que quieran empezar en el tenis, integrando a los padres en cada una de las etapas para obtener el mejor talento de sus hijos; y para jóvenes ya más avanzados, entregando la oportunidad de lograr el mejor desempeño deportivo para que puedan postular a becas deportivas universitarias, como también para jugadores que quieran retomar sus entrenamientos o jugar tenis.

El Club cuenta con 6 canchas de tenis de arcilla, las que se arriendan periódicamente de manera constante, salvo que por condiciones climáticas lo impida. Estas canchas cuentan con toda la implementación para poder jugar tenis, junto a camarines y todo lo que el jugador necesite.

Cada día, llegan nuevos clientes queriendo utilizar las canchas de tenis o necesitando una reserva para hacer uso de las canchas en una fecha específica. Estas reservas pueden ser agenda- das de forma presencial como por teléfono.

Estas reservas son mantenidas, administradas y gestionadas por la recepcionista que esté en el momento de turno. Cabe destacar que estas reservas pueden ser agendadas por clientes nuevos/antiguos, profesores; quienes pueden reservar canchas para sus clases particulares.

Para poder realizar una reserva de cualquier tipo, ya sea por teléfono o presencial, se coordina y agenda con la recepcionista en cuestión; si el cliente es nuevo, se le solicita nombre completo, número de teléfono y correo, para generar una base de datos de clientes. Luego ya registrado se solicita su nombre, la fecha, la hora y cancha que desea jugar dependiendo de la disponibilidad del minuto, pudiendo ser que quiera jugar en ese mismo momento. Los horarios de las canchas de tenis son de las 7:00 hasta las 22:00 horas.

Todos estos datos solicitados tanto para la reserva como para el registro de un cliente son guardados por la recepcionista en una planilla Excel por computador, donde se encuentran todas las reservas hechas anteriormente, como también una lista de los clientes registrados. Estos Excel son enviado al Administrador en cuestión, para estar al tanto de las reservas y generar balances, informes o reportes.

A la hora de hacer efectiva una reserva, se llega a la recepción del club, donde es recibido por la recepcionista, quien le pide al cliente su nombre y hora de la reserva, para verificar. Una vez verificada la reserva, se solicita el pago, ya sea, por debito/crédito o efectivo, realizado dicho pago, el cliente procede a entrar a la cancha.

Existen diferentes precios dependiendo la categoría de cliente, la hora, día de la semana que desea agendar, de lunes a viernes de las 7:00 a 17:00 se cobra \$6.000/hora y de 18:00 a 22:00 se cobra \$10.000/hora y sábado, domingo y festivos de las 8:00 a 20:00 se cobra \$10.000/hora.

Para la categoría de cliente que se mencionó, los precios pueden variar al ser cliente de juego, escuela de verano, mantención, minitenis (para niños pequeños), profesor particular.

Al momento de que el cliente ya hizo uso de la cancha, ésta queda momentáneamente en mantención, ya que al ser utilizada debe ser limpiada y arreglada por el canchero en turno. Por lo tanto, esta cancha queda en estado de mantención por el tiempo que es arreglada, por lo general demora aproximadamente una hora.

A continuación, en la figura 1-3, se muestra la tabla de precios comparativa respecto a los otros clubes.

Hora Canchas	XGYM 3	Massu 10	El Alba 16	Estadio Mayor 3	Club Ossandón 6	Sugerencia
06:00	HORARIO BAJO \$7.200	Horario Bajo \$8.000	Horario Bajo \$7.000 y con tarjeta vecino a \$3.000	Único horario \$10.000	Horario bajo \$6.000	\$3.000 Online
07:00						
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						\$5.000 online
17:00						
18:00	HORARIO ALTO \$10.000	Horario Alto \$10.000	Horario alto \$9.000		Horario alto \$10.000	\$8.000 online
19:00						
20:00						
21:00						
22:00						

Figura 1-3 Imagen de tabla de precios comparativa de otros clubes.

Fuente: Coordinador de tenis del Club brindó la información de precios.

A continuación, en la figura 1-4, se muestra la tabla de profesores y cantidad de arriendos para cada profesor, precios referentes a la temporada del año 2020.

Concepto	Cantidad	Monto	Monto promedio
sebastian diaz	58	\$ 470.000	\$ 8.103
Academia Ossandon	0	\$ -	\$ -
Mike Evans	149	\$ 1.258.000	\$ 8.443
jose miguel galindo	35	\$ 279.000	\$ 7.971
Escuela de verano	0	\$ -	\$ -
Claudio Elgueta	17	\$ 125.000	\$ 7.353
david becerra	2	\$ 12.000	\$ 6.000
Tito Salazar	14	\$ 106.000	\$ 7.571
Jorge Vidal	10	\$ 68.000	\$ 6.800
Javier Vergara	4	\$ 40.000	\$ 10.000
Daniel Gaete	11	\$ 6.000	\$ 545
Cristian Hernandez	0	\$ -	\$ -
Francisco Salazar	10	\$ 68.000	\$ 6.800
Fabian Gonzalez	0	\$ -	\$ -
Hernan Perez	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Ricardo Montero	4	\$ 40.000	\$ 10.000
Guillermo Triviño	0	\$ -	\$ -
German Maldonado	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Yean Canepa	6	\$ 36.000	\$ 6.000
Mini Tennis	11	\$ -	\$ -
Jorge Sances	6	\$ 60.000	\$ 10.000
patricio miranda	4	\$ 40.000	\$ 10.000
Armando Alcazar	0	\$ -	\$ -
cristian mena	6	\$ 52.000	\$ 8.667
Fernando Ibara	6	\$ 36.000	\$ 6.000
Enrique Jofre	0	\$ -	\$ -
patricio toro	2	\$ 20.000	\$ 10.000
Silvio Maggiolo	4	\$ 36.000	\$ 9.000
yerco farias	0	\$ -	\$ -
Fernando Fuentes	0	\$ -	\$ -
sebastian aguilar	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Alberto Moreno Soza	2	\$ 20.000	\$ 10.000
andres braga	0	\$ -	\$ -
hugo vegas	0	\$ -	\$ -
Ruben Gajardo	0	\$ -	\$ -
Cristian Fuentealba	0	\$ -	\$ -
Emiliano Garcia	0	\$ -	\$ -
jose miguel Cornejo	2	\$ 20.000	\$ 10.000

Figura 1-4 Imagen de profesores y cantidad de arriendo de cancha para profesores

Fuente: Coordinador de tenis del Club Ossandon.

A Continuación, en la figura 1-5, se muestra las reservas con sus respectivos costos y horarios junto a su asistencia.

FECH	HO	USUARIO	Nº DE BOLE	COS	CANCHA	ASISTENCIA
26-02-18	21:00	Mike Evans		\$10.000,00	2	SI
26-02-18	21:00	Felipe Arredondo	621103	\$10.000,00	3	SI
26-02-18	09:00	Mike Evans		\$6.000,00	1	SI
26-02-18	10:00	Mike Evans		\$6.000,00	4	SI
26-02-18	18:00	Mike Evans		\$10.000,00	5	NO
26-02-18	19:00	Mike Evans		\$10.000,00	6	SI
26-02-18	20:00	Mike Evans		\$10.000,00	3	NO
26-02-18	21:00	Mike Evans		\$10.000,00	2	SI
26-02-18	17:00	Fernando Ibara	101112	\$6.000,00	1	SI
26-02-18	09:00	Roberto Farias		\$6.000,00	3	SI
26-02-18	09:00	Mike Evans		\$6.000,00	4	NO
26-02-18	10:00	Mike Evans		\$6.000,00	5	NO
26-02-18	19:00	Mike Evans		\$10.000,00	4	SI
26-02-18	20:00	Mike Evans		\$10.000,00	3	SI
26-02-18	19:00	Tito Salazar	101120	\$9.000,00	2	SI
26-02-18	20:00	sebastian diaz		\$9.000,00	1	SI
26-02-18	21:00	sebastian diaz		\$9.000,00	3	SI
26-02-18	18:00	Aaron Hernandez	101113	\$10.000,00	4	NO
26-02-18	19:00	Aaron Hernandez	101113	\$10.000,00	5	SI
26-02-18	20:00	Francisco Salazar	101118	\$10.000,00	1	NO
26-02-18	10:00	gabriela salgado	101107	\$6.000,00	2	SI
26-02-18	11:00	Jose Rodriguez	101109	\$6.000,00	3	SI
26-02-18	11:00	Mike Evans		\$6.000,00	4	SI
26-02-18	21:00	Philip Berrios	101124	\$10.000,00	5	SI
26-02-18	22:00	Philip Berrios	101124	\$10.000,00	1	SI
26-02-18	13:00	Tomas Urizar	101111	\$6.000,00	2	SI
26-02-18	19:00	jose miguel galindo	101115	\$9.000,00	4	SI
26-02-18	20:00	fabian ramis	101121	\$10.000,00	5	SI
26-02-18	18:00	Guido San Martin	101114	\$10.000,00	6	SI
26-02-18	22:00	jose miguel galindo	101128	\$9.000,00	1	SI
26-02-18	22:00	Rodrigo Vega	101127	\$9.000,00	2	NO
26-02-18	22:00	leopoldo madrid	101129	\$10.000,00	3	SI
26-02-18	22:00	Sebastian San Martin	101130	\$10.000,00	1	SI
27-02-18	08:00	jose miguel galindo	101133	\$5.000,00	2	SI
27-02-18	21:00	jose miguel galindo	101154	\$9.000,00	4	SI
27-02-18	09:00	Mike Evans		\$6.000,00	5	SI
27-02-18	10:00	Mike Evans		\$6.000,00		SI

Figura 1-5 Reservas con sus respectivos costos, horarios y asistencia.

Fuente: Coordinador de tenis del Club Ossandon.

1.4 **PROBLEMAS DETECTADOS**

Los siguientes problemas fueron detectados de la situación actual:

- La información no está centralizada, al momento de que algún encargado haga algún cambio en el Excel, va quedando desactualizado con el archivo que tiene otra persona.
- Una conglomeración a la hora de tratar de registrar una reserva, en el momento frente al cliente.
- Información histórica no recopilada para estadísticas, obtener un mayor conocimiento de ventas, de preferencia, entre otros. Para la toma de decisiones, es necesario tener un registro histórico completo.

- Información inconsistente, falta de control a la hora de ingreso de los clientes nuevos, provocando descuadres en la suma al final del día.
- No existe un completo detalle de los registros que se han realizado en los años anteriores, como no se tenía una real envergadura de la cantidad de clientes que se iban a estar manejando, no se registraban algunos detalles, que hoy en día para el buen uso de la información son fundamentales.
- La falta de una herramienta, que tenga la capacidad de actualizar los datos de los cambios de reservas que se vayan realizando y que a estos cambios tengan acceso los encargados, además del administrador en cuestión de manera inmediata.

1.5 REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

De acuerdo con las necesidades que solicita la empresa, a continuación, en la tabla se describen los requerimientos del sistema de reservas de cancha de tenis, relacionados a los problemas detectados y a las necesidades de los usuarios del sistema.

- El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar.
- El diseño del sistema debe evitar errores en el ingreso de reservas, respecto a choques de horarios con canchas.
- El sistema debe proporcionar funciones de informes estadísticos respecto a precios, usos de las canchas de tenis, asistencia sobre los clientes, entre otros.
- El sistema a futuro debe ser escalable con la posibilidad de poder ingresar nuevas funcionalidades y tener en cuenta que el club puede ir creciendo respecto a infraestructura como clientes.
- El sistema debe ser seguro en términos de acceso e integridad de la información que se maneja respecto al cliente.

1.6 ALTERNATIVAS GLOBALES DE SOLUCIÓN

En esta sección se presentan diferentes alternativas que se evalúan con respecto a distintos criterios, seleccionando la mejor alternativa de acuerdo con su evaluación.

Las alternativas que serán evaluados son:

- Sistema EasyCancha
- Sistema CanchaXpress

- Sistema de Reservas de uso masivo “Pasto Sintético” (Local)

1.6.1 SISTEMA EASYCANCHA

El sistema de EasyCancha permite realizar reserva de forma online, pudiendo seleccionar las áreas de deporte que desea buscar para el usuario que desea arrendar o reservar, además de variedades de clubes que puedan existir, pudiendo realizar el pago de forma online.

El servicio entregado por EasyCancha tiene la ventaja que es un sistema estable y con tiempo ya en el mercado, con constantes mejoras, con interfases tanto para el club como para el usuario que son los clientes que realizan las reservas de las variedades de deportes que puedan tener las diversidades de clubes.

La desventaja es el costo elevado de su arriendo de forma mensual, y por las cantidades de canchas que pueda tener el club, con un valor fijo por cada reserva realizada, junto a sus capacitaciones, implementación con los otros deportes que tiene el club, además de no tener tipos de reportes necesarios que está solicitando en los requerimientos.

1.6.2 SISTEMA CANCHAXPRESS

El sistema de CanchaXpress, cuenta con sus líderes de proyecto inmersos en el área del Tenis por lo que podrán canalizar sus conocimientos a sus desarrolladores explicando en que consiste los requerimientos que actualmente están necesitando en el club, además de tener como partner/socios vinculados en otras áreas dentro del campus.

La solución de CanchaXpress trabajará sobre una arquitectura online compuesta de una interfaz adecuada para el trabajo diario en el arriendo de sus canchas, como también en el estudio de ir comparando el comportamiento de sus clientes, manteniendo de forma óptima el funcionamiento de estas, entregando un soporte técnico de forma dedicada.

Las ventajas de esta alternativa es un pago único de desarrollo, un sistema realizado a medida para lo que está necesitando, y pudiendo ser escalable.

La desventaja es el tiempo de desarrollo para realizar el sistema.

1.6.3 SISTEMA DE RESERVAS DE USO MASIVO “PASTO SINTÉTICO” (LOCAL)

Este Sistema dispone a los clubes que quieran administrar sus reservas de canchas, junto a sus horarios, de esta forma sacando el máximo partido a sus intermediaciones del complejo deportivo.

La ventaja de esta propuesta es su costo único por la adquisición de este software, una completa capacitación por medio de videos audiovisuales que son entregados para la

autocapacitación, con la opción de asesoramiento en la entrega de este software con sus instalaciones necesarias en los equipos.

La desventaja es su sistema de forma local, teniendo que sea procesado por medio de nodos, entre los diferentes puntos que puedan tener, además de no revisar en tiempo real las reservas, debiendo tener un equipo central y otros replicas para su administración.

1.7 CRITERIOS PARA EVALUAR ALTERNATIVAS

Por medio de la información entregada previamente, se confeccionó una evaluación ponderada de esta forma se podrá cuantificar la mejor alternativa para desarrollar el sistema requerido por el Club.

Se considerarán 6 criterios relevantes a la hora de tomar la decisión, los cuales son:

- Compatibilidad del rubro: Conocimiento respecto al área deportiva que se está solicitando el sistema.
- Interfaz de usuario: Es el criterio que evalúa el cómo el usuario enfrenta o enfrentará la implantación del sistema.
- Mantenimiento del sistema: Se refiere a cuando sea necesario modificar, agregar nuevas funcionalidades, ya sea por incidencia o por algún cambio requerido, estos sean realizados en el menor tiempo posible.
- Tiempo de implementación: Es el tiempo relacionado a la implementación del proyecto en el Club.
- Costos de desarrollo: Es el costo, tiempo y dinero asociado a recurso humano utilizado en el proceso de desarrollo del proyecto.
- Satisfacción de requisitos: Corresponde a las necesidades que tiene el club actualmente y a futuro, que por medio del proyecto seleccionado pueda satisfacer los requisitos.

Para poder evaluar los criterios expresados anteriormente se utiliza una ponderación, reflejadas en la tabla 1-1

Tabla 1-1 Resumen de criterios de evaluación

Orden	Criterio	Porcentaje	Ponderación
1	Compatibilidad del rubro	20	0.20
2	Interfaz de usuario:	15	0.15
3	Mantenimiento del sistema:	10	0.10
4	Tiempo de implementación	15	0.15
5	Costos de Desarrollo	20	0.20
6	Satisfacción de requisitos	20	0.20
	Total	100	1

Fuente: Elaboración propia para evaluar los criterios.

Con respecto a los criterios indicados anteriormente, cada una de las alternativas presentadas se evaluarán a las que serán asignadas una nota del 0 al 3 para determinar si cumple o no con lo esperado, donde mayor sea el valor significará que mayo será el cumplimiento con el criterio a evaluar. A continuación, en la tabla 1-2, se muestra el detalle de las notas.

Tabla 1-2 Escala De Evaluación

Nota	Criterio
0	No aplica
1	Si aplica, pero no cumple
2	Cumple:
3	Aplica y cumple completamente

Fuente: Elaboración propia para evaluar los criterios.

1.7.1 SISTEMA EASYCANCHA

Una de las posibles alternativas de proyecto para el sistema de reserva, se considera arrendar un servicio llamado “EasyCancha”, este sistema funciona a dos niveles. Por un lado, desde el punto de vista del usuario final (la persona que quiere practicar algún deporte, en este caso tenis) la plataforma le brinda un acceso para reservar canchas y espacios, ya que tiene la particularidad de no solo reservar cupos o canchas sino también el arriendo de “baile entretenido”, “Yoga”, “Climbing”. Por otra parte, a los clubes deportivos se les ofrece un sistema de gestión integral que les ayuda a digitalizar la mayoría de sus operaciones en diferentes áreas que pueda existir en el club.

En un principio esta alternativa era la más viable por tema de tiempo y fiabilidad en términos que ya se encuentra funcionando y experiencia con usuarios y pagos online, además por el costo medianamente elevado por el arriendo de este sistema mes a mes. Otro punto es su

valor agregado por cada reserva que se genere, el club deberá pagar un monto fijo, pensando que son mínimo 350 reservas por mes. Por otro lado, las funcionalidades requeridas por el club iban más allá de algo tan genérico como lo es el sistema EasyCancha.

La tabla 1-3, muestra la forma de evaluación del sistema de EasyCancha con sus respectivos criterios a evaluar.

Tabla 1-3 Evaluación alternativa 1

Orden	Nombre del criterio	Porcentaje	Valoración	Descripción de la nota	Ponderado
1	Compatibilidad del rubro	0.20	2	El sistema posee una compatibilidad y conocimiento del rubro de tenis, pero en estos momentos se ha expandido a otros deportes.	0.40
2	Interfaz de usuario	0.15	3	La interfaz es dinámica para los dispositivos, pero un poco compleja a la hora de realizar el pago de las reservas.	0.45
3	Mantenición del sistema	0.10	1	Se ha ido expandiendo a otros deportes pudiendo dejar de lado el área de tenis.	0.10
4	Tiempo de implementación	0.15	3	Tiempo de Desarrollo: 0 días Tiempo de implementación: 35 días.	0.45
5	Costos de desarrollo	0.20	2	• Coste por número de canchas: \$ 5 UF (6 canchas: 30UF). • Coste por reserva realizada por aplicación 0.1 UF por reserva. (Aprox. 1500 reservas min por mes, ósea 150 UF) • Inscripción inicial 150UF Incluido capacitaciones en terreno a administrativos • Concepto de arriendo mensual del Sistema (45UF mensuales) por contrato de 1 año • Concepto de arriendo mensual del Sistema (35UF mensuales) por contrato de 2 año • Concepto de arriendo mensual del Sistema (32UF mensuales) por contrato de 5 año El costo mensual se determina sumando la suma de las canchas y su mensualidad que varía por la cantidad de años que se realice el contrato.	0.40

				Por lo tanto, en primer mes saldría 350 UF, y luego por arriendo mensual desembolsa 195 Aprox, dependiendo de las cantidades de canchas arrendadas en el mes.	
6	Satisfacción de requisitos	0.20	1	No necesariamente los cumple, pero es suficiente.	0.20
	TOTAL	1	13		2.0

Fuente: Elaboración propia.

1.7.2 SISTEMA CANCHAXPRESS

Al desarrollar un sistema desde cero, puede ser lento a la hora de querer resultados inmediatos, pero si se construye con una buena base puede ser un sistema “escalable” a la hora de pensar en el futuro. Esto fue lo que se pensó al momento de buscar alternativas que pueda solventar los requerimientos del club.

Es por esto, que una de las alternativas a evaluar es el desarrollo de un sistema desde cero, pudiendo abordar de mejor manera todos los requerimientos que necesita el Club, como también las necesidades a futuro que se pueda ir agregando lo que un sistema de arriendo no siempre lo puede brindar.

La tabla 1-4, muestra la forma de evaluación del sistema denominado “CanchaXpress” con sus respectivos criterios a evaluar.

Tabla 1-4 Evaluación alternativa 2

Orden	Nombre del criterio	Porcentaje	Valoración	Descripción de la nota	Ponderado
1	Compatibilidad del rubro	0.20	3	Alta compatibilidad ya que será un desarrollo dedicado y pensado para el deporte de Tenis.	0.60
2	Interfaz de usuario	0.15	3	Como aún no está desarrollado tiene la ventaja que se podrá ir diseñando con el usuario final para que sea lo más sencillo a la hora de realizar una reserva como para el usuario administrador.	0.45
3	Mantenición del sistema	0.10	2	En relación con la mantención del sistema será muy escalable a la hora de querer agregar o sacar algún modulo ya sea de finanzas o academia de tenis.	0.20
4	Tiempo de implementación	0.15	1	Tiempo de Desarrollo: 120 días Tiempo de implementación: 40 días.	0.15
5	Costos de desarrollo	0.20	1		0.20

				Precio del Proyecto: \$30.182.335 1047,20 UF Precio incluye capacitaciones, manual del usuario, y es una venta de Software (Pago único), garantía de 6 meses una vez entregado de forma complete.	
6	Satisfacción de requisitos	0.20	3	Al ser un sistema a medida tendrá el beneficio de poder satisfacer las necesidades del Club	0.60
	TOTAL	1	13		2.2

Fuente: Elaboración propia

1.7.3 SISTEMA DE RESERVAS DE USO MASIVO “PASTO SINTÉTICO”

En relación con la búsqueda de un sistema deportivo, se llegó con una plataforma informática que permite a sus clientes puedan reservar y pagar canchas a través de internet, además ofreciendo a sus socios poder interactuar en ella, por ejemplo, subir material audiovisual pudiendo comentar estos materiales, crear grupos y publicitar eventos para sus completos deportivos.

Sin embargo, esta plataforma no está orientada a clubes de tenis, sino que, para clubes del ámbito futbolístico, con opciones de implementar competencias entre las ligas, equipos, entre otros.

Respecto a las necesidades del club, solventaría los requerimientos de las reservas y los pagos online que se está pensando en un futuro, pero en relación un partido de tenis con un partido de futbol es muy diferente el deporte como para poder implementar el sistema.

La tabla 1-5, muestra la forma de evaluación del proyecto con sus respectivos criterios a evaluar.

Tabla 1-5 Evaluación alternativa 3

Orden	Nombre del criterio	Porcentaje	Valoración	Descripción de la nota	Ponderado
1	Compatibilidad del rubro	0.20	1	Muy baja con respecto a otros sistemas ya que no es un sistema netamente ligado al tenis	0.20
2	Interfaz de usuario	0.15	1	No tiene la posibilidad de utilizarlo en dispositivos móviles.	0.15
3	Mantenición del sistema	0.10	1	No tiene un futuro a la hora de pensar que puede salir mejoras para el área	0.10

				de tenis.	
4	Tiempo de implementación	0.15	3	Tiempo de Desarrollo: 0 días Tiempo de implementación: 30 días.	0.45
5	Costos de desarrollo	0.20	2	Precio del Software: \$10.087.679 150UF El valor incluye 5 licencias para generar 5 puntos de administración y ventas. Capacitaciones audiovisuales e implementación en los equipos.	0.40
6	Satisfacción de requisitos	0.20	1	Solo cumple con la funcionalidad de reserva	0.20
	TOTAL	1	9		1.50

Fuente: Elaboración propia.

1.8 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE PROYECTO

En base a los criterios establecidos anteriormente, se formaliza una tabla final recopilando las tablas con sus respectivas evaluaciones de cada una de las alternativas, realizando una comparativa para seleccionar la mejor alternativa.

Tabla 1-6 Comparativa de evaluaciones de los proyectos

Descripción	Opción 1	Opción 2	Opción 3
Compatibilidad del rubro	0.40	0.60	0.20
Interfaz de usuario	0.45	0.45	0.15
Mantenición del sistema	0.10	0.20	0.10
Tiempo de implementación	0.45	0.15	0.45
Costos de desarrollo	0.40	0.20	0.40
Satisfacción de requisitos	0.20	0.60	0.20
TOTAL	2.0	2.2	1.50

Fuente: Elaboración propia respecto a tabla resumen de criterios

En base a lo observado en la tabla de comparación de evaluaciones, aparece con la mejor ponderación la opción 2 “Sistema CanchaXpress”, que será la opción seleccionada.

1.9 ALTERNATIVA DE PROYECTO SELECCIONADA

Se concluye de acuerdo con lo anteriormente expresado, en realizar el proyecto “CanchaXpress” elaborando un equipo de trabajo para el desarrollo de un sistema, generando una descripción de la alternativa seleccionada, junto a sus riesgos, planificaciones y costos que conlleva realizar el proyecto.

1.9.1 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Con respecto a que ya se tiene un conocimiento y por trabajos previos que se han realizado con el mismo club, se selecciona la opción de CanchaXpress para su desarrollo, consigo también premio el tema del desarrollo unificado y dedicado al área del tenis, siendo este uno de los valores que era realmente necesario para futuro poder dedicarlos a futuras nuevas sucursales.

CanchaXpress, será desarrollado por un equipo de trabajo con un líder de proyecto mexicano, con más de 40 años de experiencia en el rubro y sobre todo con “CakePhp”, siendo el primer framework MVC de PHP en la década del 2000, para ese entonces fue una revelación y lo sigue siendo hasta la actualidad, catalogados como uno de los mejores.

El sistema por desarrollar pretende crear una nueva forma de permitir a los usuarios del club como también a los funcionarios, hacer ingreso de todas las reservas de canchas que tienen día a día, consigo también los pagos en un futuro cercano para que también puedan los clientes hacer efectivo un pago de manera fácil, por medio de la misma plataforma a través del sistema WebPay.

El sistema debe contar con la modalidad responsive de esta forma, que el usuario pueda acceder de cualquier dispositivo ya sea, celular, tablets, computadores, etc.

Cuenta con 4 tipos de usuarios, partiendo por el administrador del sistema que podrá tener acceso a todo el sistema como hasta el usuario monitor que solamente tendrá el acceso como su nombre lo dice, a estar monitoreando las reservas en tiempo real, es para dejarlo de manera fija en las pantallas que se disponen en el club y para el “canchero” quien podrá visualizar las canchas que terminarán y hacer la mantención oportuna para que a la siguiente reserva de cancha, la mantención es remover la arcilla suelta, aplastar con rodillos las imperfecciones y limpiar las líneas de la cancha, así podrá ser ocupada de la mejor forma. Otro de los usuarios es el administrador general que podrá hacer ingreso de una reserva ~~en~~ cuando sea necesario, ya sea por teléfono o en la misma recepción y por último el usuario cliente que podrá hacer ingreso mediante un registro simple, donde podrá hacer uso del sistema haciendo reservar de canchas, pudiendo realizar el pago por el sistema WebPay en futuras entregas, viendo las reservas que tiene a futuro, entre otras cosas.

1.9.2 DESARROLLO DEL PLAN DE PERSONAL

Para las actividades a desarrollar se requiere el siguiente equipo de trabajo:

- **Jefe de Proyecto (JP):** Se requiere un jefe de proyecto que es responsable total respecto a la planificación y desarrollo del proyecto, se destaca como la figura clave en la planificación, ejecución y control de los proyectos y es el motor que impulsa el avance de este, mediante la toma de decisiones para alcanzar los objetivos.
Se requiere experiencia en el desarrollo de proyectos web, además se considera que el jefe de proyecto sea del área de TI.
- **1 Ingeniero de Software (IS):** Será parte activa en la etapa de análisis y diseño del sistema, su labor es clave en la toma de requerimientos con las áreas usuarios.
- **1 Analista (A):** Encargado del desarrollo de aplicaciones en lo que respecta a su diseño y obtención de los algoritmos, así como de analizar las posibles utilidades y modificaciones necesarias de los sistemas operativos para una mayor eficacia de un sistema informático. Otra misión, es dar apoyo técnico a los usuarios de las aplicaciones existentes, además debe generar documentación en las diferentes etapas del ciclo de vida del software. Debe trabajar en conjunto con el grupo desarrollador.
- **2 Desarrolladores (D):** Tiene por objetivo realizar la conversión de las necesidades de negocio a un sistema o aplicación, es decir, parte de una información previa recibida del Analista o Ingeniero de software, en función al desarrollo de las aplicaciones y organización de los datos. El desarrollador estará a cargo de la construcción del sistema, pruebas internas y parte de la documentación. Se requiere manejo de Java, Framework CakePhp 3.X , HTML, JavaScript, Oracle 11G.
- **1 Testing (QA):** Su función es plantear, organizar, dirigir y controlar la calidad en los sistemas y aplicaciones con el objetivo de dar a nuestros usuarios, productos y servicios con la calidad adecuada. Realizará el máximo de casos de pruebas para el sistema, por otro lado, debe documentar y generar informes sobre el Testing.

No se consideró personal de GUI ya que el proyecto seguirá los mismos patrones en cuando diseño y usabilidad incorporada en la actual página web y consigo el equipo de

diseñadores que trabaja a toda hora en campañas y publicidad del Club por lo que se trabajará en paralelo con el equipo externo.

1.10 Planificación, tiempos y recursos asignados por actividad

De acuerdo con los lineamientos del desarrollo del proyecto, se ha establecido un ciclo de vida de tipo cascada; de esta forma se podrá trabajar en el diseño en las primeras fases del proceso, revisando que siga la misma línea que tiene actualmente, además de ir documentando, también fue elegido este ciclo de vida por su proyecto estable, por el gran tiempo que se venía trabajando con el Club, además de tener los requisitos claros, este ciclo está compuesto por diferentes actividades tales como:

- Inicio.
- Análisis.
- Especificación de requerimientos.
- Diseño.
- Desarrollo/Construcción.
- Pruebas.
- Marcha blanca.
- Cierre.

El proyecto tendrá una duración de 160 días calendario, con fecha de inicio el lunes 06 de julio 2020 y con fecha de término el viernes 12 de febrero 2021, considerando los días de trabajo normales (8 hrs. diarias), excluyendo los fines de semana y feriados legales de los años 2020 y 2021.

A continuación, se aprecia la carta Gantt del proyecto detallando las diferentes actividades mencionadas anteriormente, con sus inicios y términos, y con sus recursos asignados.

Tabla 1-7 Planificación de actividades (Carta Gantt)

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
IDProyecto_CanchaXpress	160 días	lun 6/7/20	vie 12/2/21	
Inicio	2 días	lun 6/7/20	mar 7/7/20	
Definición de normativas y contrato	1 día	lun 6/7/20	lun 6/7/20	JP
Inicio de Proyecto Arriendo de Canchas Online	1 día	mar 7/7/20	mar 7/7/20	IS;JP

Análisis	20 días	mié 8/7/20	mar 4/8/20	
Reunión con usuarios y cliente	3 días	mié 8/7/20	vie 10/7/20	IS;JP
Toma de Requerimientos	3 días	lun 13/7/20	mié 15/7/20	A
Documentación de reunión	7 días	jue 16/7/20	vie 24/7/20	A;IS
Revisión & Validación de documento	6 días	vie 17/7/20	vie 24/7/20	IS
Actualización de la documentación	1 día	lun 27/7/20	lun 27/7/20	A
Especificación de Requerimientos	7 días	mar 4/8/20	mié 12/8/20	
Reunión de equipo	3 días	mar 4/8/20	jue 6/8/20	A;IS;JP
Revisión & Validación de requerimientos	3 días	vie 7/8/20	mar 11/8/20	JP
Firma y apruebo de informe de requerimientos	1 día	vie 12/2/21	vie 12/2/21	IS;JP
Diseño	28 días	jue 13/8/20	lun 21/9/20	
Reunión de equipo	2 días	jue 13/8/20	vie 14/8/20	A;D#1;D#2;JP
Creación credenciales GIT y Subida a repositorio	1 día	lun 17/8/20	lun 17/8/20	D#1;D#2
Diseño de Mockups	1 día	mar 18/8/20	mar 18/8/20	A;D#1
Definición patrones de vistas	1 día	mié 19/8/20	mié 19/8/20	A;D#2
Validación de mockups de interfases	1 día	jue 20/8/20	jue 20/8/20	A;D#1;D#2
Diseño de interfases usuario	17 días	vie 21/8/20	lun 14/9/20	D#1;D#2
Revisión de interfases con el usuario	1 día	mar 15/9/20	mar 15/9/20	A;D#1;IS
Actualización de interfases	3 días	mié 16/9/20	vie 18/9/20	D#1;D#2
Hito Aprobar informe de Diseño	1 día	lun 21/9/20	lun 21/9/20	A;IS
Desarrollo/Construcción	65 días	lun 21/9/20	vie 18/12/20	
Desarrollo de ambientes	2 días	lun 21/9/20	mar 22/9/20	D#1;D#2
Desarrollo de Base de datos en producción	5 días	mié 23/9/20	mar 29/9/20	D#1;IS
Lineamiento de Base de datos con DBNinja	2 días	mié 30/9/20	jue 1/10/20	D#1
Revisión general de Base de datos	1 día	vie 2/10/20	vie 2/10/20	D#1
Desarrollo de Mantenedores	15 días	lun 5/10/20	vie 23/10/20	D#1;D#2
Revisión de Mantenedores	2 días	jue 11/2/21	vie 12/2/21	D#1;IS
Desarrollo de conexión de controladores en las vistas	8 días	mar 27/10/20	jue 5/11/20	D#1;D#2
Desarrollo de grilla de precios canchas	3 días	vie 6/11/20	mar 10/11/20	D#2
Integración grilla de precios con las canchas y horarios	4 días	mié 11/11/20	lun 16/11/20	D#2
Definición de perfiles	5 días	vie 25/9/20	jue 1/10/20	D#1
Restricciones y seguridades	3 días	vie 2/10/20	mar 6/10/20	D#1

Desarrollo de informes y estadísticas	5 días	mié 7/10/20	mar 13/10/20	D#1;D#2;IS
Revisión y validación con usuarios de informes y estadísticas	3 días	mié 14/10/20	vie 16/10/20	A;D#1;IS
Desarrollo de alertas y vencimientos de horarios	5 días	lun 19/10/20	vie 23/10/20	D#2
Revisión de modelos finales	3 días	lun 26/10/20	mié 28/10/20	A;IS
Pruebas	19 días	vie 18/12/20	mié 13/1/21	
Pruebas de integración MVC	2 días	vie 18/12/20	lun 21/12/20	D#1;QA
Pruebas independientes por módulos	8 días	mié 3/2/21	vie 12/2/21	QA
Prueba con Dbninja de Reservas masivas	2 días	lun 4/1/21	mar 5/1/21	QA
Correcciones	3 días	mié 6/1/21	vie 8/1/21	D#1;D#2
Revisión de pruebas generales del sistema	2 días	lun 11/1/21	mar 12/1/21	A;IS;JP;QA
Desarrollo de Informe de prueba	1 día	mié 13/1/21	mié 13/1/21	A;IS
Marcha Blanca	22 días	mié 13/1/21	jue 11/2/21	
Manual de usuario / implementación	2 días	mié 13/1/21	jue 14/1/21	A
Inicio y puesta en marcha blanca	5 días	vie 15/1/21	jue 21/1/21	IS
Entrega del Proyecto	1 día	vie 22/1/21	vie 22/1/21	JP
Capacitación al personal	4 días	lun 25/1/21	jue 28/1/21	IS
Garantía y Seguimiento	10 días	vie 29/1/21	jue 11/2/21	IS
Cierre proyecto	1 día	vie 12/2/21	vie 12/2/21	
Documento de cierre del proyecto	1 día	vie 12/2/21	vie 12/2/21	JP

Fuente: Elaboración propia respecto a planificación y requerimientos.

1.11 GESTIÓN DE RIESGOS

A continuación, se presenta la matriz de riesgos, esta lista se acompaña con una descripción, observaciones, su plan de mitigación y su ponderación. Ordenados por su prioridad.

#	Tipo	Riesgo	Posibilidad (1 a 10)	Impacto (1 a 10)	Costo Retiro (1 a 10)	Prioridad	Señal de Ocurrencia	Responsable	Plan Mitigación
1	Organización	El Cliente desiste de hacer el Software	5	10	1	6	El Cliente está observando nuevas alternativas, en relación con los sistemas deportivos.	Empresa	Realizar reuniones periódicas para informar avances y obtener feedback del cliente.
2	Organización	Renuncia o ausencia prolongada de alguna persona clave en el proyecto.	4	5	1	42	Ánimo decaído, aumento de ausencias, reticencia a colaborar, por parte del personal involucrado en el proyecto.	Empresa	En caso de desmotivación ofrecer aumento de sueldo dentro de márgenes del proyecto. En caso de ausencia, involucrar desde un comienzo a todo el personal en el conocimiento para poder apoyarse y también apoyar al personal de reemplazo.
3	Proyecto	Falta de colaboración activa y comprometida de todas al áreas.	2	6	2	90	Falta de información de los procesos de negocio, poco interés con el proyecto.	Empresa	Definir planes de trabajo para lograr la colaboración de todas las áreas involucradas en el proyecto..
4	Funcionalidad	Que el Software presente defectos	3	6	3	120	Se entrega los primeros avances del proyecto, pero el cliente está teniendo algunos errores in situ.	Empresa	Crear y ejecutar casos de pruebas exhaustivas para realizar el testing por medio de QA, revisando los defectos que puedan ir produciendo en el software
5	Proyecto	Desconocimiento de la temática a cubrir por el software, impactando en su análisis.	5	6	4	120	Equipo de desarrollo no comprende a cabalidad lo que desea el cliente.	Empresa	Capacitar al equipo de desarrollo del software, respecto de la numismática, la forma de clasificación de las monedas y billetes, etc.
6	Proyecto	Personal insuficiente para el proyecto.	4	8	6	126	Al integrar diferentes ambientes, está dejando algunas asignaciones en espera por estar haciendo este rol adicional	Empresa	Verificar las tareas y realizar asignaciones eficientes
7	Proyecto	Expectativas del cliente no satisfechas.	1	4	2	140	Usuarios desconocen funcionalidades	Empresa	Presentar un prototipo luego de tener los requerimientos del sistema
8	Producto	Mantenibilidad deficiente	3	5	3	144	Al momento de realizar las pruebas de QA, son muy engorrosas al verificar cuales son los problemas.	Empresa	Constante verificación de auto documentación y orden en el código fuente (buenas prácticas de codificación)
9	Proyecto	Aparición de nuevos requerimientos durante el desarrollo del software, con impacto importante en el sistema.	3	4	3	168	Detectar nuevas funcionalidades en el transcurso del proyecto.	Empresa	Descartar aquellos que estén fuera del alcance del proyecto y realizar un buen análisis inicial de los requerimientos. Además de firmar algún acta para tener respaldo asegurando la calidad.

10	Tecnológico	Ambiente de desarrollo no disponible en relación con las herramientas que se ocuparán en el desarrollo.	3	6	7	280	Está demorando más de lo estipulado el desarrollo ambiente, considerando lo necesario para iniciar	Empresa	Considerar dentro del proyecto el tiempo y el personal para tener implementado el ambiente de desarrollo antes de iniciar el proyecto.
----	-------------	---	---	---	---	-----	--	---------	--

Tabla 1-8 Comparativa de evaluaciones de los proyectos

Fuente: Elaboración propia respecto a los riesgos que tiene el proyecto seleccionado.

1.12 Estimación de costos

Con respecto a la declaración de costos, primero se debe calcular los costos fijos considerados para el proyecto, para esto se debe asignar un valor para cada rol/empleador más los conceptos básicos.

Una vez obtenido el costo para cada recurso, se confecciona la tabla con el detalle en cuanto a la cantidad de días y el costo. Para los gastos mensuales se considera 20 días laborales al mes y 8 horas de trabajo al día.

En tabla 1-9, se muestran los sueldos brutos para cada personal del proyecto valorados en UF, consigo el porcentaje del sueldo de cada uno de los profesionales en relación con el total de 400 UF obtenidos en la sumatoria. con un valor de \$ 29.331,19 pesos, con fecha de 06 de marzo 2020.

Tabla 1-9 Tabla de Costos Personal Proyecto

Profesional	Sueldo (UF)	Porcentaje
Jefe de Proyecto (JP)	105 UF	29.17 %
Ingeniero de Software (IS)	85	23.61 %
Analista (A)	65	18.06 %
Desarrollador #1 CakePhp (D1)	40	11.11 %
Desarrollador #2 CakePhp (D2)	40	11.11 %
Testing (QA)	25	6.94 %
TOTAL	360 UF	100 %

Fuente: Elaboración propia respecto a los datos obtenido al evaluar el proyecto presentado al Club Ossandon.

A continuación, se indican los gastos en relación con otros conceptos, lo que fueron dividido de forma proporcional del costo total mensual de los gastos, los cuales fueron los mínimos ya que se utilizaba las inmediaciones del club, de esta forma solamente se consideraron los insumos computacionales e internet personal móvil para cada uno de los profesionales.

Tabla 1-10 Costos fijos mensuales - Conceptos varios (UF)

Costos fijos	Costos (UF)
Internet móvil para cada profesional	4 UF
Insumos computacionales	10 UF
TOTAL	14 UF

Fuente: Elaboración propia respecto a los datos obtenido al evaluar el proyecto presentado a Club Ossandon.

El monto total de los costos fijos para el proyecto es la suma de los sueldos (360 UF mensuales) y conceptos varios que suman 14 UF.

Tabla 1-11 Total costos fijos mensuales

Totales	Costos (UF)
Total Sueldos (UF)	360 UF
Total conceptos varios (UF)	14 UF
TOTAL	374 UF

Fuente: Elaboración propia respecto a los datos obtenido al evaluar el proyecto presentado a Club Ossandon.

El costo de administración consta de la suma de los sueldos de la secretaria y los gastos de administración asociados al proyecto.

Tabla 1-12 Total costo administración mensual (UF)

Concepto	Total
Secretaria	10 UF
Administración	3
TOTAL	13 UF

Fuente: Elaboración propia respecto a los datos obtenido al evaluar el proyecto presentado a Club Ossandon.

Con respecto a los resultados anteriores, se cierra con un costo empresa de 387 UF mensuales, obteniéndose, sumando los costos fijos (374 UF) y costos de administración (13 UF).

Para definir los gastos diarios por profesional, se consideraron 20 días hábiles, obteniendo el costo real mensual para cada profesional, el cual se obtiene con la siguiente formula; *Costo empresa * porcentaje de sueldo mensual / 100*.

Tabla 1-13 Costo mensual real por profesional (UF)

Profesional	Sueldo Mensual	Porcentaje	Costo Empresa	Costo Mensual Real (CE * Ptj / 100)
Jefe de Proyecto (JP)	105 UF	29.17 %	387 UF	112.90 UF
Ingeniero de Software (IS)	85	23.61 %	387 UF	91.37 UF

Analista (A)	65	18.06 %	387 UF	69.90 UF
Desarrollador #1 CakePhp (D1)	40	11.11 %	387 UF	42.99 UF
Desarrollador #2 CakePhp (D2)	40	11.11 %	387 UF	42.99 UF
Testing (QA)	25	6.94 %	387 UF	26.85 UF.
TOTAL	360 UF	100 %		387 UF

Fuente: Elaboración propia respecto a los datos obtenido al evaluar el proyecto presentado a Club Ossandon.

Una vez sacado el costo mensual real mensual por profesional se obtiene el costo diario dividido por la cantidad de 20 días.

Tabla 1-14 Costo mensual real / Costo diario por profesional

Profesional	Costo Mensual Real (UF)	Costo Diario (UF)
Jefe de Proyecto (JP)	112.90 UF	5.64 UF
Ingeniero de Software (IS)	91.37 UF	4.56 UF
Analista (A)	69.90 UF	3.49 UF
Desarrollador #1 CakePhp (D#1)	42.99 UF	2.14 UF
Desarrollador #2 CakePhp (D#2)	42.99 UF	2.14 UF
Testing (QA)	26.85 UF.	1.34 UF
TOTAL	387 UF	19.31 UF

Fuente: Elaboración propia respecto a los datos obtenido al evaluar el proyecto presentado a Club Ossandon.

En la tabla 1-15, se presentan los valores de costo día y hora asociados por cada profesional (Calculado por una jornada laboral de 40 horas semanales por lo que serían 8 horas diarias.)

Tabla 1-15 Costo Hora por Profesional (UF)

Profesional	Costo Diario (UF)	Costo Hora (UF)
Jefe de Proyecto (JP)	5.64 UF	0.705 UF
Ingeniero de Software (IS)	4.56 UF	0.570 UF
Analista (A)	3.49 UF	0.436 UF
Desarrollador #1 CakePhp (D1)	2.14 UF	0.267 UF
Desarrollador #2 CakePhp (D2)	2.14 UF	0.267 UF

Testing (QA)	1.34 UF	0.167 UF
TOTAL	19.31 UF	2.412 UF

Fuente: Elaboración propia respecto a los datos obtenido al evaluar el proyecto presentado a Club Ossandon.

Con respecto a los costos son en relación con el equipo de profesionales que estará desarrollando el proyecto, los cuales se costean y calculan de forma relacional a lo reflejado por cada etapa y costo diario, por lo que del costo empresa se obtuvo el costo mensual (20 días por mes), diario (8 horas diarias) y por hora.

Como ya fueron determinadas las funcionalidades, se les asigna el recurso y los días mostrados en la tabla 1-16.

Tabla 1-16 Costo de Profesionales por etapa (UF)

Etapa	Rol	Inicio	Análisis	Requerimientos	Diseño	Desarrollo	Pruebas	Marcha blanca	Cierre	Costo Diario (UF)	Total días	Costo en UF
Inicio	JP	2								5.64	2	11.28 UF
	IS	1								4.56	1	4.56 UF
Análisis	JP		3							5.64	3	16.92 UF
	IS		16							4.56	16	72.96 UF
	A		11							3.49	11	38.39 UF
Requerimientos	JP			7						5.64	7	39.48 UF
	IS			4						4.56	4	18.24 UF
	A			3						3.49	3	10.47 UF
Diseño	JP				2					5.64	2	11.28 UF
	IS				2					4.56	2	9.12 UF
	A				7					3.49	7	24.43 UF
	D# 1				26					2.14	26	55.64 UF
	D# 2				25					2.14	25	53.50 UF
Desarrollo	IS					18				4.56	18	82.08 UF
	A					6				3.49	6	20.94 UF
	D# 1					51				2.14	51	109.14 UF

	D# 2					42				2.14	42	89.88 UF
Pruebas	JP						2			5.64	2	11.28 UF
	A						3			3.49	3	10.47 UF
	IS						3			4.56	3	13.68 UF
	D# 1						5			2.14	5	10.70 UF
	D# 2						3			2.14	3	6.42 UF
	QA						14			1.34	14	18.76 UF
Marcha blanca	JP							1		5.64	1	5.64 UF
	IS							19		4.56	19	86.64 UF
	A							2		3.49	2	6.98 UF
Cierre	JP								1	5.64	1	5.64 UF

Total costo Proyecto	844.52 UF
----------------------	-----------

Fuente: Esfuerzo y costo del equipo del Proyecto.

A continuación, se calculan los costos por etapa, entregando que la etapa de desarrollo es la que mayor costo genera del proyecto.

Tabla 1-17 Costo total por etapas

Etapas	Costo Total por área
Inicio	15.84 UF
Análisis	128.27 UF
Requerimientos	68.19 UF
Diseño	153.97 UF
Desarrollo	302.04 UF
Pruebas	71.31 UF
Marcha blanca	99.26 UF
Cierre	5.64 UF
Total	844.52 UF

Fuente: Esfuerzo y costo del equipo del Proyecto.

A continuación, se indica el costo total por cada profesional, según los días involucrado en el proyecto, con su costo diario.

Tabla 1-18 Costo días trabajados por cada profesional (UF)

Profesional	Costo diario	Días	Costo Recurso UF
Jefe de Proyecto	5.64 UF	18	101.52 UF
Ingeniero de Software	4.56 UF	63	287.28 UF
Analista	3.49 UF	32	111.68 UF
Desarrollador #1 CakePhp	2.14 UF	82	175.48 UF
Desarrollador #2 CakePhp	2.14 UF	70	149.80 UF
Testing (QA)	1.34 UF	14	18.76 UF
Total Costo Proyecto			844.52 UF

Fuente: Esfuerzo y costo del equipo del Proyecto.

Finalmente, se presenta el costo y precio del proyecto para el cliente. Este costo, se saca de la suma total del costo del proyecto, más el total del costo fijo variable (No aplica).

Para el precio final a cobrar al cliente se calcula, con una utilidad del 20% sobre el costo del proyecto con un riesgo calculado del 4%, lo que entrega un precio final del proyecto 1047.20 UF, con un valor de \$29.331,19 pesos, con fecha de 06 de marzo 2020.

Tabla 1-19 Costo y Precio del Proyecto

Descripción	Totales (UF)
Total Costo Proyecto	844.52 UF
Total Costo Variable	0.00 UF
Costo Proyecto Cliente	844.52 UF
Utilidad 20 %	168.90 UF
Riesgo 4 %	33.78 UF
Precio total del Proyecto	1047.20 UF

Fuente: Esfuerzo y costo del equipo del Proyecto.

CAPÍTULO 2 : ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA
LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

2 ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En este punto se desarrolla el análisis de la alternativa seleccionada tras los criterios abordados anteriormente, abordando la descripción propuesta, diagrama de actividades general, los requisitos del sistema (de una manera más detallada y distinguiendo los requerimientos funcionales y no funcionales), la estructura funcional del sistema, la matriz de trazabilidad, modelo conceptual y el modelo de casos de uso, incluyendo los casos de uso narrativos, diagrama de secuencia general del sistema y los contratos.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

El sistema por desarrollar pretende crear una plataforma online que permita ingresar usuarios, tanto del club como clientes que harán uso de las canchas de tenis, registros de canchas de tenis, matrices de precios según horarios, categoría de clientes y por días de la semana. Además de generar y administrar reservas vía online, con la facilidad de señalar y saber que reservas se han realizado, tener la noción a quien pertenece la reserva, llevar un registro actualizado de eventos, generando reportes de manera diaria, semanal con las reservas realizadas dentro del mes y quienes por algún motivo cancelaron su reserva.

El sistema tendrá 4 vistas de usuario: que por medio de permisos se irán habilitando; una vista para el Administrador del Sistema, Administrador General, Monitor y Cliente.

Para diferenciar entre los distintos tipos de usuario, el Administrador del Sistema, tendrá acceso a todo el sistema sin discriminación, podrá agregar nuevos usuarios, como; Administrador del Sistema, Administrador General, Monitor o Cliente, agregar más canchas de tenis, generar reportes de una reserva con distintos tipos de filtro como: con fecha específica, como también entre un rango de fechas, el tipo de usuario que realizo la reserva, el estado en que se encuentra la reserva, el estado en que se encuentra la cancha, y el modo de pago, otro reporte que puede generar es de Ocupación; con los porcentajes de asistencia, el porcentaje de canchas ocupadas y el porcentaje de ocupación horaria, además podrá realizar cambios en la matriz de precios que rigen dependiendo los días de la semana , categoría de cliente/horario y realizar una reserva de cancha para un cliente en específico.

Para el usuario Administrador General, podrá realizar todo lo del Administrador del sistema salvo poder registrar un usuario tipo Administrador de Sistema, como también ingresar a las modificaciones de la matriz de precios.

Para el usuario Monitor, solo podrá visualizar el panel de arriendo de las canchas, donde podrá consultar que canchas están disponibles, ocupadas y/o en mantención, este usuario, será netamente para dejar en las pantallas y lo ocuparan los cancheros, quienes limpian y alisan las canchas.

Por último, para el usuario Cliente, podrá realizar una reserva para futuro, pudiendo cancelarla, de no poder asistir por algún motivo en específico, además podrá en una fase beta del sistema, poder pagar en línea sus reservas. También podrá consultar las reservas que ha hecho en el pasado, además de ver la disponibilidad de canchas en tiempo real, al momento de hacer la reserva en cuestión.

Contará con una ventana de ingreso, se deberá ingresar el correo y la contraseña para autenticarse como usuario del sistema.

2.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GENERAL

Con la finalidad de comprender de mejor manera el proceso en el que estará inserto el sistema propuesto, se desarrolla un diagrama que representa la interacción entre los diversos roles a través de la secuencia de actividades definidas por el proceso.

Dentro del contexto anterior, se realizó una actividad de levantamiento de la situación actual donde se identificó diversos dos factores al momento de realizar una reserva. Uno de ellos es el lugar de “Recepción” que se ubica la recepcionista en cuestión, quien realiza la labor de registrar las reservas de canchas de tenis, consigo está el actor “Cliente” quien es el que va a solicitar una reserva para algún día específico pudiendo ser el momento actual.

A continuación, se presenta el diagrama:

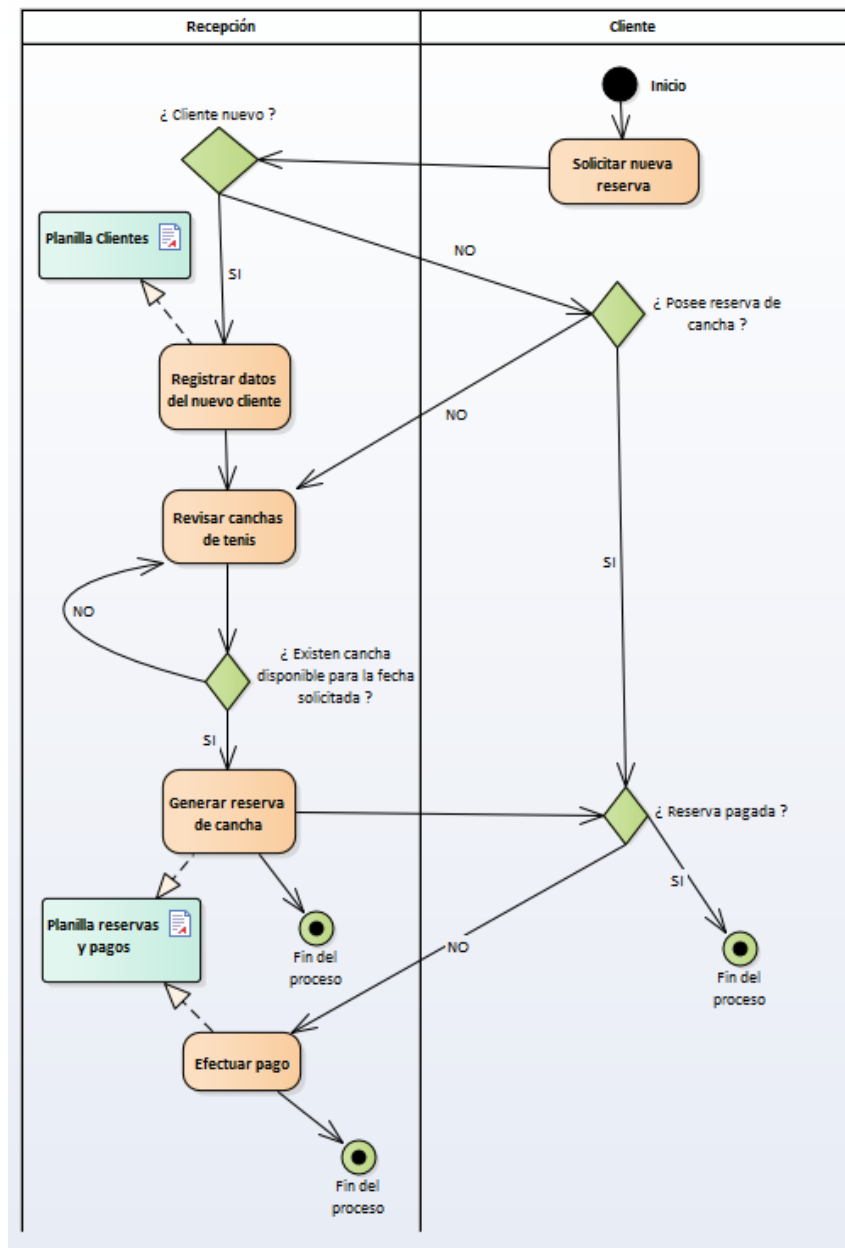


Figura 6 Diagrama de Actividades

Fuente: Elaboración propia por el análisis desarrollado anteriormente.

2.3 ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA

A continuación, se describen los actores del Sistema y los casos de uso del Sistema de CanchaXpress.

2.3.1 Actores del Sistema

- **Administrador del Sistema:** Tiene el control total del Sistema, se encarga de mantener nuevos usuarios, agregar más canchas de tenis, generar reportes de reservas, administrar los precios de las canchas según los horarios y realizar reservas para el cliente.
- **Administrador General:** Se encarga de mantener las reservas, revisar la asistencia de estas, ingresar detalles de pagos, contactar al cliente, ingresar a un nuevo cliente al sistema.
- **Monitor:** Tiene 2 modalidades este actor, por una parte es para presentar promociones, vista de las canchas en una tablilla en las salas de espera y/o de la cafetería del club, como también lo utiliza los “cancheros” que mantienen las canchas de arcillas en su mejor estado.
- **Cliente:** Es quien realiza reservas dentro del sistema para su persona, como también generar los pagos de dichas reservas.
- **WebPay (Secundario – Externo):** Es quien envía el token de pago exitoso cuando se realiza un pago de forma online.

2.3.2 Casos de Uso

A continuación, en la figura se presenta la lista de casos de uso del Sistema junto a los actores del sistema.

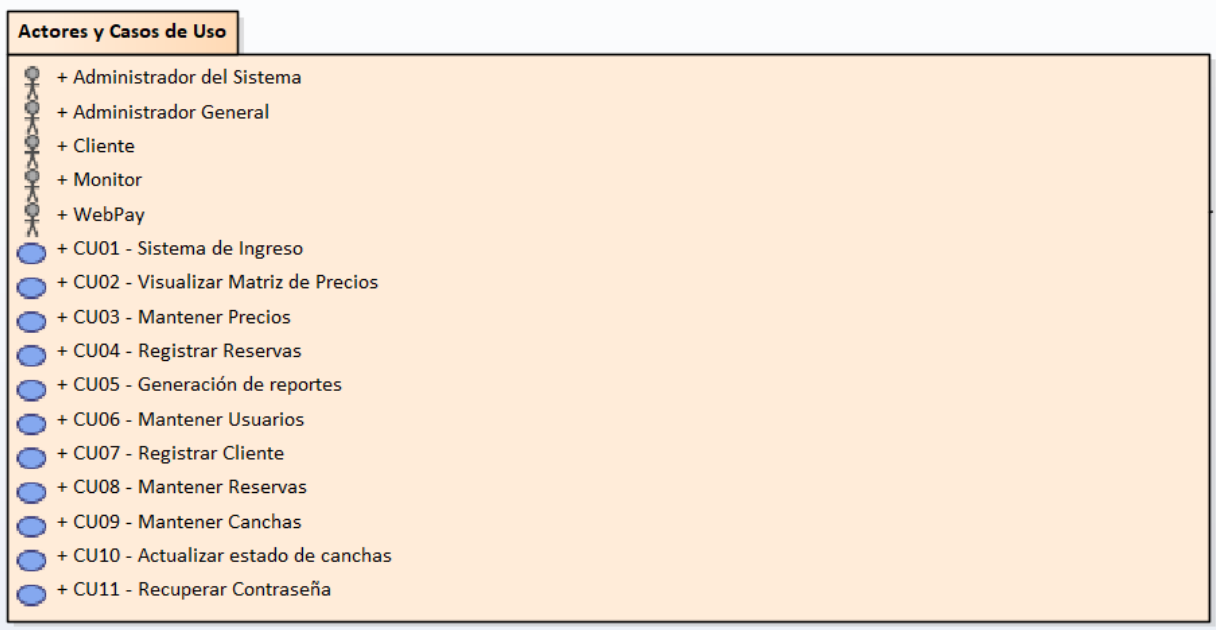


Figura 7 Diagrama de Actividades

Fuente: Enterprise Architect

2.4 **REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

A continuación, se presentan la lista de los requerimientos funcionales los cuales fueron obtenidos para el sistema, estos requerimientos son toda actividad que deba realizar el sistema.

Tabla 2-1 Requerimientos funcionales

#	Descripción
RF1	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema registrar un usuario de la misma categoría, dícese con los mismos permisos que el administrador del sistema.
RF2	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema registrar un usuario tipo Administrador General.
RF3	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema registrar un usuario tipo monitor, que podrá solamente acceder a la vista principal del Sistema o sea la matriz de las reservas de las canchas.
RF4	El Sistema debe permitir al Administrador General, y cualquier persona que desea ocupar dicho sistema, registrar un usuario tipo cliente con los siguientes datos: Nombre completo, correo, numero celular y contraseña, el que podrá reservar canchas, ver las canchas que se reservó anteriormente como las canchas a futuro.

RF5	El Sistema debe permitir al Administrador General registrar, modificar, consultar una reserva de cancha de tenis con los siguientes datos: Nombre del cliente, fecha, hora y cancha.
RF6	El Sistema debe permitir al Administrador General registrar una cancha, con su número pertinente, tipo de cancha, su horario de inicio y fin de esta.
RF7	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema y al Administrador General, generar reporte de: Reservas con distintos filtros ya sea por; fecha, estado de la cancha, entre otros.
RF8	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema y al Administrador General, generar reporte de: uso de canchas con distintos filtros ya sea por; asistencia, horario y cancha., de esta forma exportar y realizar estadísticas con estas métricas.
RF9	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema gestionar la lista de precios de las canchas, ya sea por; días de la semana, categoría de cliente o profesor y/o horarios.
RF10	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema, Administrador General y Cliente editar, anular (Eliminar de forma lógica) una reserva de cancha, este último (cliente) solamente las de su persona.
RF11	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema y Administrador General, gestionar que las canchas tengan diferentes estados según lo determine, por ejemplo; <i>ocupada</i> : al ser ocupada por un cliente, <i>disponible</i> , <i>mantención</i> por algún tipo de fuerza mayor.
RF12	El Sistema debe permitir al Administrador General consultar las canchas reservadas por un cliente en específico o ver las canchas reservadas por el usuario activo.
RF13	El Sistema debe permitir al Monitor consultar de manera visual las canchas disponibles, ocupadas y/o en mantención.
RF14	El Sistema debe permitir el acceso a los usuarios del sistema por medio del correo y contraseña.
RF15	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema y Administrador General visualizar el listado en pantalla de: Matriz de precios, de Clientes, Profesores.
RF16	El Sistema debe permitir al Cliente y Administrador General el registro de reservas masivas. Es necesario el registro de masivos para las distintas ocasiones que pueda tener el club para hacer uso de esta funcionalidad o que el mismo cliente desea agendar para varios días de la semana.

RF17	El Sistema debe permitir a los usuarios, poder recuperar la contraseña mediante el correo electrónico.
RF18	El Sistema debe permitir al Administrador del Sistema a registrar, modificar, consultar y eliminar precios.

Fuente: Elaboración propia.

2.5 **REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

A continuación, se presenta la lista de los requerimientos no funcionales obtenidos para el sistema, estos requerimientos son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema.

Tabla 2-2 Requerimientos no funcionales

#	Descripción	Forma de verificación
1	El Sistema tendrá todas las reservas consistentes con las fechas y horas correspondientes.	Las fechas y horas ingresadas estará bajos estándares de ingreso hacia fechas a futuro, como no poder reservar en fechas anteriores al día actual, como también no poder reservar con menos de 2 horas de diferencia a la reserva, y cancelar alguna reserva con 1 hora de anticipación.
2	El sistema deberá ser escalable, pudiendo agregar nuevas funcionalidades a medida que el club lo vaya necesitando.	Es sistema será desarrollado con un FrameWork, los que facilitan a la hora de necesitar un sistema escalable por lo que estará desarrollado en CakePhp, quien por medio de su composición de MVC, estará sujeto a la fácil mantención de funcionalidades futuras que pueda necesitar el club.
3	Toda consulta y/o transacción debe ser completada en un máximo de 8 segundos	Es necesario que haya una velocidad razonable en la obtención de los datos, el cual no supere los 8 segundos, si una operación excede este tiempo de respuesta de forma automática es lanzada una excepción la cual es controlada por el Sistema, mostrando un mensaje indicando que proceso es abortado por timeout.
4	El Sistema debe entregar una información histórica.	Es necesario que exista una base de datos donde se pueda almacenar todos los datos de los clientes y compras unificado.
5	El sistema debe funcionar en ambiente WEB.	Es necesario por un tema de accesibilidad hacia el cliente. Respecto a los navegadores se detallan:

		Microsoft Internet Explorer 10 y versiones posteriores, Mozilla Firefox 44 y versiones posteriores, Google Chrome 47 y versiones posteriores.
6	El sistema será desarrollado con formato responsivo para ser visualizado en cualquier dispositivo.	Será probado en Tablet, equipos móviles y laptops con distintas resoluciones de pantalla.
7	Al sistema será accedido mediante el uso de correo y clave.	El acceso verificará que sea un correo fidedigno, además, de que este registrado.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.1 **ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA**

A continuación, se entregará una descripción de las funcionalidades que el sistema de reserva de canchas cumplirá.

- 1- **Mantenedor de usuarios:** En esta funcionalidad, se podrá ingresar a usuarios que se vayan ocupando las inmediaciones del club, consultar, modificar y eliminar lógica, además de los usuarios del club que utilizarán este sistema, se podrá ingresar su contraseña y tipo de usuario.
- 2- **Mantenedor de canchas:** En esta funcionalidad, se podrá ingresar canchas que se vayan construyendo a futuro, consultar, modificar y eliminar lógica.
- 3- **Mantenedor de bloques de horarios:** En esta funcionalidad, se podrá ingresar los horarios que se estimen conveniente a la hora de modificar los horarios de las canchas, pudiendo ser 24 hrs, llevando esto a la práctica, por lo general son de las 7:00 a las 22:00hrs y/o de las 8:00 a las 20:00hrs dependiendo de los días de la semana.
- 4- **Mantenedor de permisos de usuarios:** En esta funcionalidad, se podrán crear, modificar, consultar y eliminar los permisos, los cuales le serán asignados a un usuario y le permitan controlar el acceso a las distintas funcionalidades que podrá acceder. Además de identificar qué tipo de usuario es, ya sea profesor, cliente y otros. Ejemplo: administrador del sistema, administrador general, monitor y cliente.
- 5- **Mantenedor de precios:** En esta funcionalidad, se podrá ingresar los precios para las canchas existentes, por medio de una matriz, se crea, modifica, consulta y elimina precios respecto a horario, categoría o día de la semana.
- 6- **Gestor de estado de la cancha:** En esta funcionalidad, se podrá ingresar el estado de una cancha; pudiendo ser: disponible, ocupada y en mantención.
- 7- **Mantenedor de reservas:** En esta funcionalidad, se podrán crear, modificar, consultar y eliminar de forma lógica, las reservas de canchas que tendrá diariamente el Club.

- 8- **Gestor de cambios en las reservas:** En esta funcionalidad, se podrá ingresar, eliminar y consultar los cambios que se han realizado, teniendo un completo seguimiento de las reservas.
- 9- **Visualización por bloques de horarios o por canchas,** ayudando a la hora de poder confirmar una reserva en el minuto.
- 10- **Generación de estadísticas:** Esta funcionalidad, se encargará de generar estadísticas con toda la información que se implemente en el sistema, ya sea de ocupaciones de canchas, de asistencias, horarios asistidos, los cuales son obtenidos de las reservas confirmadas, entre otros.
- 11- **Generación de listados o reportes:** Esta funcionalidad, se encargará de generar el (los) listado(s) o reportes(s) que el administrador solicite, como, por ejemplo, listado de reservas, listado de clientes, matriz de precios, entre otros.
- 12- **Mantenedor de pagos:** Esta funcionalidad, se encarga de registrar los pagos guardando toda la información necesaria para dejar el detalle de la fecha, el token relacionado a WebPay (En el caso que sea online), número de boleta en el caso que sea presencial, modo de pago, entre otros.

2.6 DIAGRAMA DE CASOS DE USOS

A continuación, se muestra el diagrama de caso de uso del sistema, donde no se coloca el CU01 – Sistema de Ingreso ya que todos los actores primarios, tienen acceso a este.

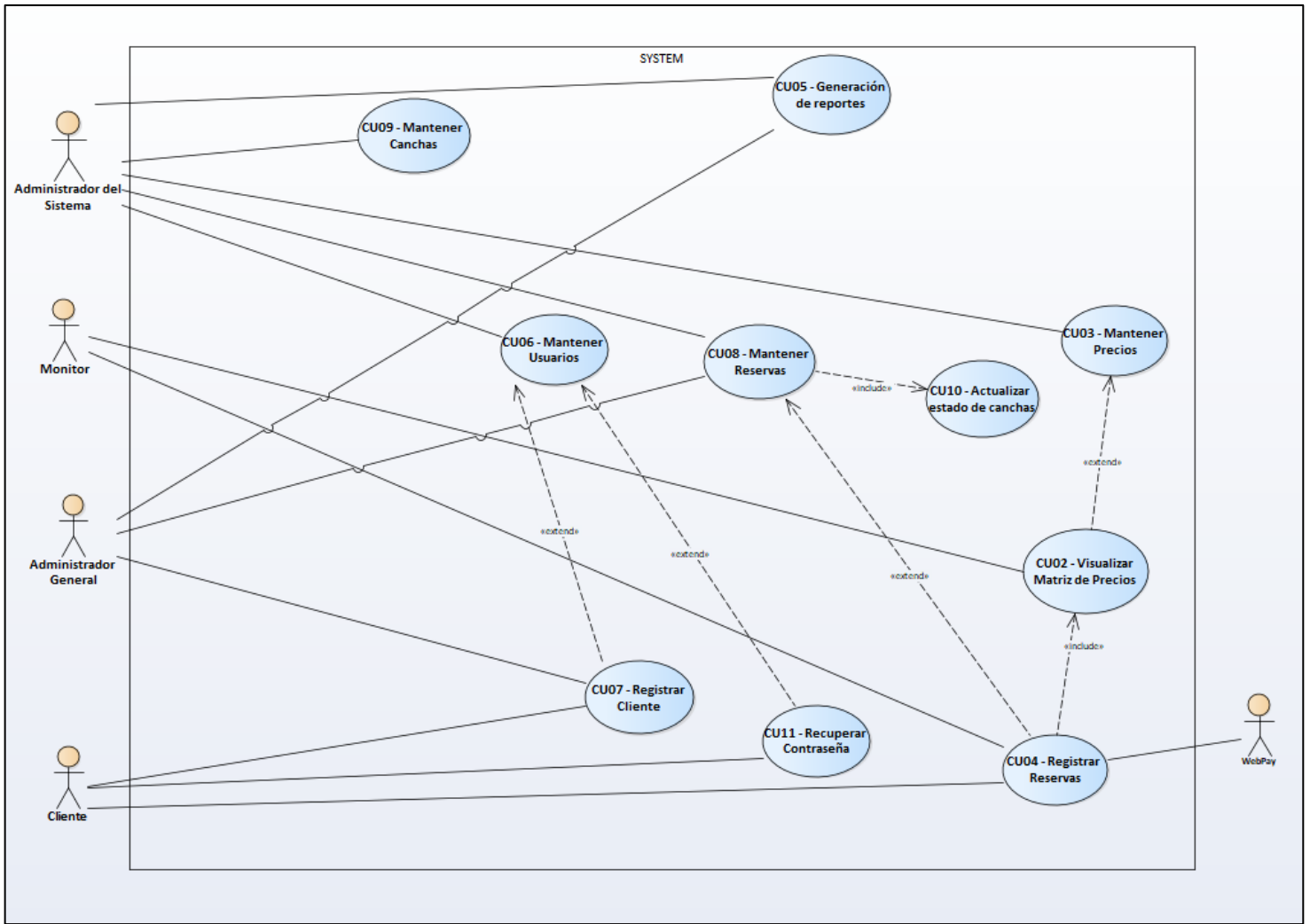


Figura 2-8 Diagrama de Caso de Usos

Fuente: Elaboración propia

2.7 **TABLA DE TRAZABILIDAD**

A continuación, se visualiza la matriz de trazabilidad, permite saber si todos los requerimientos explicados anteriormente, están cubiertos por los casos de uso del sistema.

Tabla 2-3 Matriz de trazabilidad

	CU 0 1	CU 0 2	CU 0 3	CU 0 4	CU 0 5	CU 0 6	CU 0 7	CU 0 8	CU 0 9	CU 10	CU 11
RF-001						x					
RF-002						x					
RF-003						x					
RF-004							x				
RF-005				x							
RF-006									x		
RF-007					x						
RF-008					x						
RF-009		x									
RF-010								x			
RF-011										x	
RF-012									x		
RF-013				x							
RF-014	x										
RF-015		x									
RF-016				x							
RF-017											x
RF-018			x								

Fuente: Elaboración propia.

2.8 Modelo conceptual

A continuación, en la siguiente figura, se presenta el modelo conceptual del Sistema, todo comienza con la creación de una reserva que puede estar representada hacia un cliente, dicho cliente reserva con una cancha en específico, fecha específica, hora específica, y esta la posibilidad que esta reserva pueda ser anulada o pagada, donde se refleja en el estado de la reserva, además refleja si esta reserva fue asistida por la persona que la reservo en su momento, esa reserva, fue realizada por un usuario quien genero un pago por la reserva.

Estas canchas tienen inicio y fin, con diferentes estados, pudiendo ser los que el club estime conveniente registrar, pero además para un posible evolutivo se ingresó un centro que son los clubes que tiene el sistema con su respectivo detalle con los datos detallados del club. A su vez, cada club puede tener bloques de horarios con sus bloques de precios definidos.

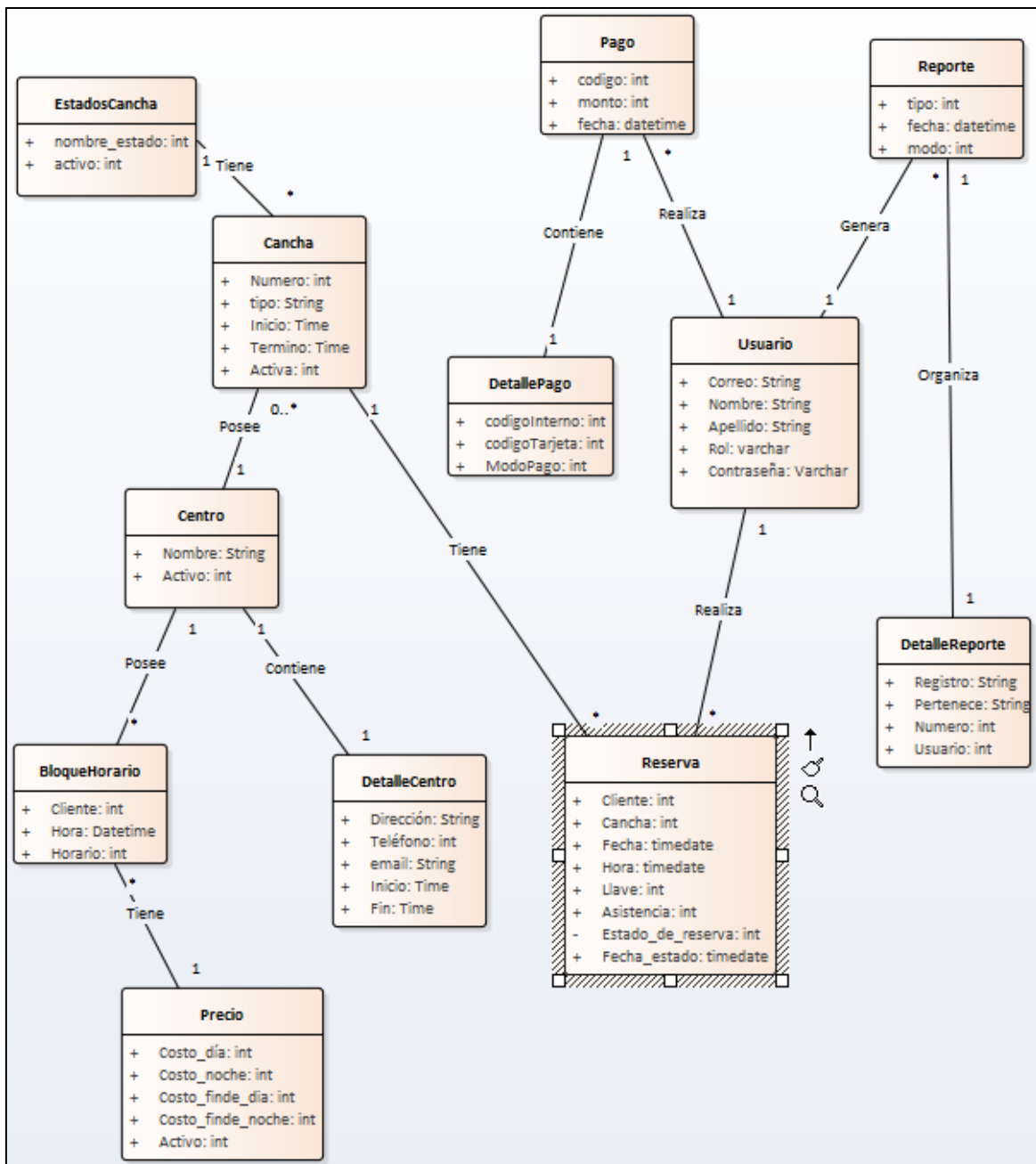


Figura 2-9 Modelo Conceptual

Fuente: Elaboración propia.

2.9 CASO DE USOS

En esta sección se muestran todos los casos de uso narrativos con sus diagramas de secuencia y los contratos respectivos.

2.9.1 CASO DE USO NARRATIVO CU01: INICIAR SESIÓN

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Sistema de ingreso.

Tabla 2-4 CU01: Iniciar sesión

Caso de uso:	Iniciar sesión.
Código:	CU01
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo hacer ingreso al sistema, para identificarse y poder realizar las distintas funcionalidades que entrega el sistema. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Ingresar”.
Tipo:	Evidente
Referencias Cruzadas:	CU11 - Recuperar contraseña.
Actor:	Todos los usuarios (Administrador del sistema, Monitor, Administrador general, cliente)
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado en el mismo sistema.
Post Condiciones:	Se inicio sesión con las credenciales autenticadas, teniendo acceso al sistema.
Actor	Sistema
1-. El cliente ingresa al sistema.	2-. El sistema despliega un formulario con los siguientes datos: • Email • Contraseña Con las opciones de “ingresar”, “registrar” y “olvide mi contraseña”.
3-. El cliente rellena los campos pertinentes y selecciona la opción de “ingresar”.	4-. El sistema valida los datos con la base

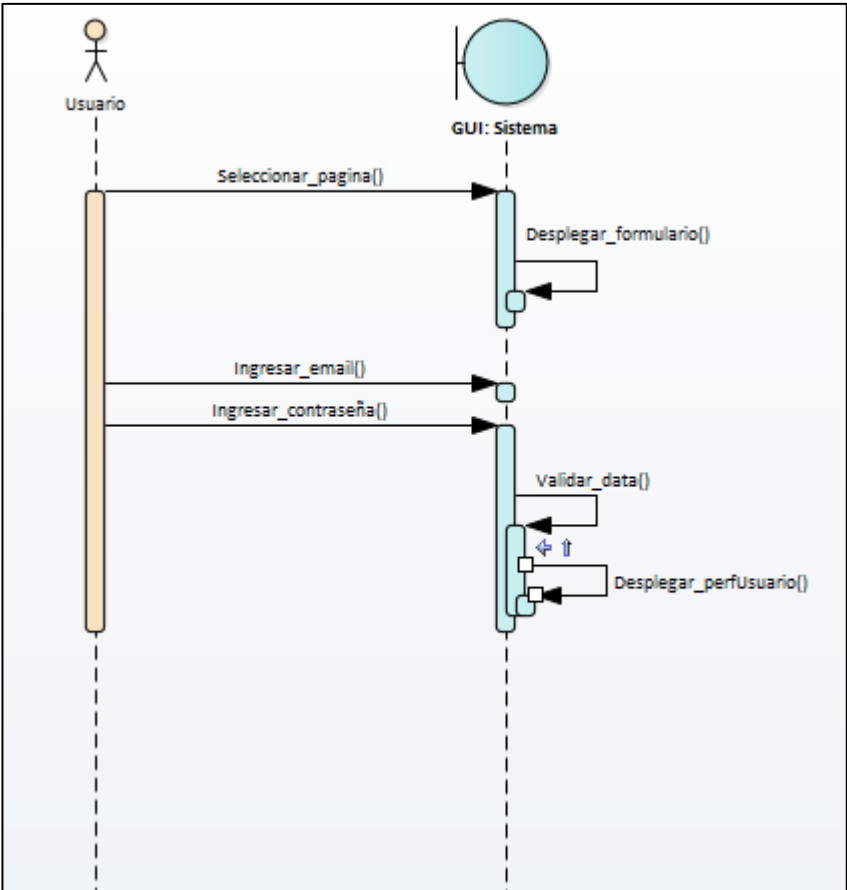


Figura 2-10 Diagrama de secuencia CU01

Fuente: Elaboración propia respecto al CU01.

Tabla 2-5 Contrato registro nuevo cliente

Operación:	Registro_nuevo_cliente (Id_user, nombre, apellido, contraseña, email, teléfono, IdUser)
Referencias cruzadas:	Iniciar Sesión – CU01
Precondiciones:	El cliente no debe estar registrado.
Post condiciones:	•Se creó una instancia de RegistroDeCliente Idcli(creación de instancias). •Idcli.nombre pasó a ser nombre (modificación de atributos). •Idcli.apellido pasó a ser apellido (modificación de atributos). •Idcli.contraseña pasó a ser contraseña (modificación de atributos). •Idcli.email pasó a ser email (modificación de atributos). •Idcli.teléfono pasó a ser email (modificación de atributos). •Idcli se asoció con un registro de Cliente

Fuente: Elaboración propia.

2.9.3 CASO DE USO NARRATIVO CU02 – VISUALIZAR MATRIZ DE PRECIOS

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Visualizar Matriz de Precios.

Tabla 2-6 Caso de Uso – CU02: Visualizar matriz de precios

Caso de uso:	Visualizar matriz de precios.
Código:	CU02
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo hacer consulta sobre los precios de las reservas de cancha de un cliente que quiera jugar, en esta funcionalidad se captura todos los datos necesarios, para la consulta de precios asociado a una reserva de cancha. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Volver”.
Tipo:	Evidente
Referencias Cruzadas:	N/A
Actor:	Monitor
Precondiciones:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Post condiciones:	Se visualizó la matriz de precios.
Actor	Sistema
1-. El usuario selecciona matriz de precios.	2-. El sistema carga las canchas de tenis en una matriz en la fila superior.
	3-. El sistema carga los bloques de horario de las 7:00 hasta las 22:00
	4-. El sistema carga el registro de los precios en relación con sus horarios en la matriz.
5-. El usuario visualiza una matriz con los horarios y precios de cada cancha	

Fuente: Elaboración propia.

2.9.4 **DIAGRAMA DE SECUENCIA CU02 – VISUALIZAR MATRIZ DE PRECIOS**

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 02; Matriz de Precios, que por medio de una grilla es posible visualizar los precios y promociones para el Monitor (Pantallas en sala de espera y para los cancheros)

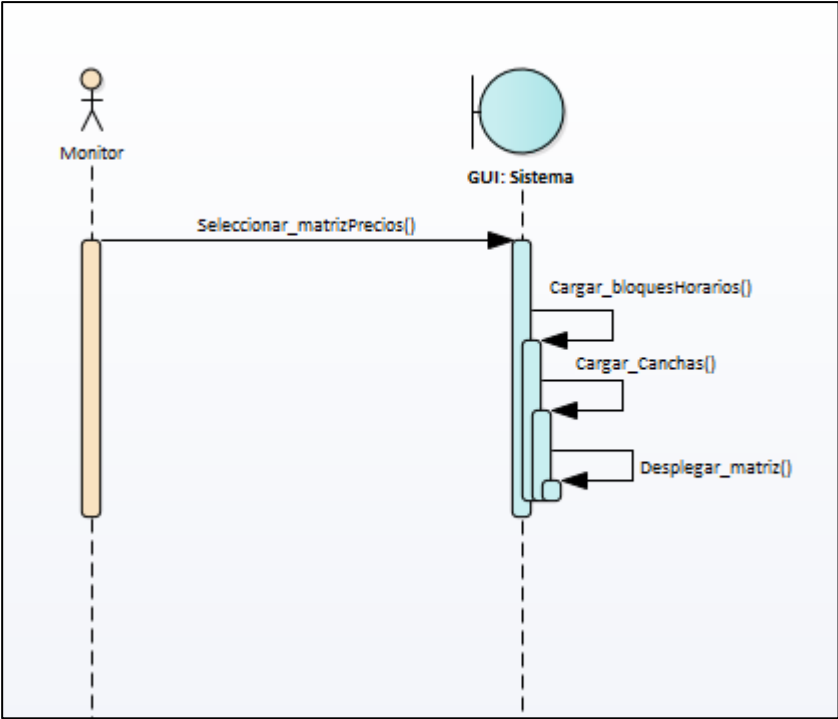


Figura 2-11 Diagrama de secuencia CU02
Fuente: Elaboración propia respecto al CU02.

Nota: En este caso no se observa un contrato en específico por lo que no se ha incorporado en la descripción del caso de uso (CU02 – Visualizar Matriz de Precios).

2.9.5 **CASO DE USO NARRATIVO CU03:MANTENER PRECIOS**

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Mantener precios.

Tabla 2-7 Caso de Uso – CU03: Mantener precio

Caso de uso:	Mantener precios
Código:	CU03
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo hacer un registro, modificar, consultar y eliminar (de forma lógica) los precios de reservas de cancha de un cliente que quiera jugar, en esta

	funcionalidad se guardarán todos los datos necesarios, para la creación de un nuevo registro asociado a una reserva de cancha. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Finalizar”.
Tipo:	Evidente
Referencias Cruzadas:	N/A
Actor:	Administrador del sistema
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado en el mismo sistema.
Post Condiciones:	Se generó una modificación y/o creación de precios.
Actor	Sistema
1-. El usuario selecciona la opción de agregar un nuevo precio . 5-. El usuario se posiciona en el precio que quiera agregar buscando visualmente en la matriz el horario y cancha a la que quiere agregar un precio. 6-. El usuario selecciona la opción guardar .	2-. El sistema carga las canchas de tenis en una matriz en la fila superior. 3-. El sistema carga los bloques de horario de las 7:00 hasta las 22:00. 4-. El sistema carga el registro de los precios en relación con sus horarios en la matriz los cuales ya tengan precio, sino solamente tendrá un espacio en blanco. Con las opciones de: guardar o volver . 7-. El sistema valida los datos para ser guardados en la base de datos. 8-. El sistema actualiza la matriz, y despliega un mensaje de guardado exitoso.
Flujos Alternativos: El usuario selecciona la opción Volver	
Actor	Sistema
6.a.1-. El cliente selecciona la opción Volver	6.a.2-. El sistema vuelve a la página principal.
Flujos Alternativos: El usuario ingresa un carácter no valido.	
Actor	Sistema
7.a.2-. Continúa el paso 5 del Flujo normal.	7.a.1-. El sistema despliega un mensaje de error, mostrando cual ha sido el carácter erróneo y solicitando que lo intente nuevamente.

Fuente: Elaboración propia.

2.9.6 DIAGRAMA DE SECUENCIA CU03 – MANTENER PRECIOS

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 01; Mantener Precios, que por medio de una grilla es posible modificar los precios y promociones.

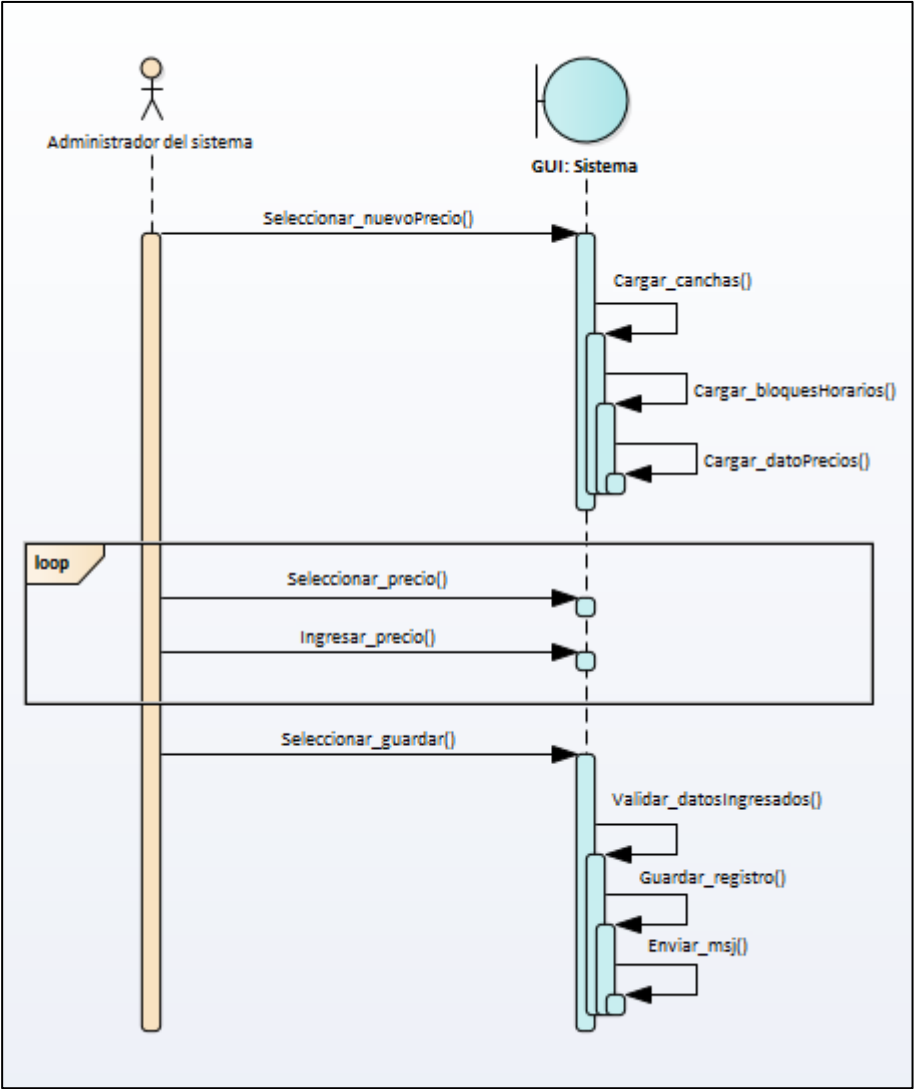


Figura 2-12 Diagrama de secuencia CU03
Fuente: Elaboración propia respecto al CU03.

Tabla 2-8 Contrato Registrar precio

Operación:	Registro_precio (Id_precio, bloque_horario, cancha, precio, IdUser)
Referencias cruzadas:	Registrar precio – CU03
Precondiciones:	Existe cancha y bloque horario. El cliente ya fue validado.

Post condiciones:	•Se creó una instancia de RPrecio Idpr (creación de instancias). •Idpr.bloque_horario pasó a ser bloque_horario (modificación de atributos). •Idpr.cancha pasó a ser cancha (modificación de atributos). •Idpr.precio pasó a ser precio (modificación de atributos). •Idpr se asoció a la matriz actual (formación de asociaciones). •Idr se asoció con una Bloque de horario y cancha, en base a la coincidencia del Id_cancha (formación de asociaciones).
-------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

2.9.7 CASO DE USO NARRATIVO CU04: REGISTRAR RESERVAS

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Registrar Reservas.

Tabla 2-9 Caso de Uso – CU04: Generación de reservas

Caso de uso:	Registrar reservas.	
Código:	CU04	
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo hacer un registro de las reservas de cancha de un cliente que quiera jugar, en esta funcionalidad se guardarán todos los datos necesarios, para la creación de un nuevo registro asociado a una reserva de cancha. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Finalizar”.	
Tipo:	Evidente	
Referencias Cruzadas:	CU-02(Visualizar Matriz de Precio)	
Actor:	Cliente - WebPay	
Precondiciones:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Post Condiciones:	Se registró una reserva por medio de una fecha, hora y cancha.	
Actor		Sistema

1-. El cliente selecciona la opción de “nueva reserva”. 3-. El cliente selecciona el apartado de fecha. 5-. El cliente selecciona la fecha para la reserva. 6-. El cliente selecciona el apartado de hora, siendo de las 7:00 hasta las 22:00 hrs. 8-. El cliente selecciona la hora para la reserva. 9-. El cliente selecciona el apartado de cancha. 11-. El cliente selecciona la cancha que desea, y por último selecciona la opción “agregar”.	2-. El sistema despliega el formulario y un apartado de detalle que se encuentra en blanco. En el formulario se encuentra con los siguientes datos: • Fecha • Hora • Cancha Con las opciones de “agregar”, “limpiar” y “terminar”. 4-. El sistema despliega las fechas disponibles (fecha actual hacia adelante). 7-. El sistema despliega las horas en bloques de horarios cerrados (Ej: 7:00, 8:00, 9:00...) 10-. El sistema verifica con la fecha y hora, cuáles son las canchas disponibles, desplegando las canchas disponibles.
Actor	Sistema
13-. El cliente tiene la opción de agregar las canchas que desea, al terminar el proceso, selecciona “terminar”.	12-. El sistema consulta el precio de la cancha. (CU02) 14-. El sistema agrega en el apartado del detalle la cancha ingresada con la fecha, hora, cancha, y con una opción de eliminar la cancha. 15-. El sistema despliega el apartado de pagar por medio de WebPay. 16-. El sistema recibe el pago exitoso por el sistema de WebPay.

	17-. El sistema arroja un mensaje de éxito.
Flujos Alternativos: Equivocación del cliente al ingresar la fecha	
Actor	Sistema
13.a.1-. El cliente selecciona la reserva a anular del listado del detalle.	13.a.2-. El sistema cancela la reserva que el cliente seleccionó.
	13.a.3-. Se actualiza el listado del detalle de la lista de reservas que ingresa el cliente.
13.a.4-. Continúa al paso 3 del flujo normal.	
Flujos Alternativos: Problemas con el pago por medio de WebPay	
Actor	Sistema
	16.a.1-. El sistema recibe mensaje de error por medio de WebPay.
	16.a.2-. El sistema despliega un mensaje de error, donde el proceso de pago ha sido anulado, indicando que lo intente nuevamente o comunicarse con el Club y un apartado opción “cerrar”.
16.a.3-. El cliente selecciona la opción cerrar.	
16.a.4-. Continúa al paso 13 del flujo normal.	

Fuente: Elaboración propia.

2.9.8 **DIAGRAMA DE SECUENCIA CU04 – REGISTRAR RESERVAS**

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 04; Registrar Reserva, que por medio de distintos datos ingresados, podrá registrar una reserva.

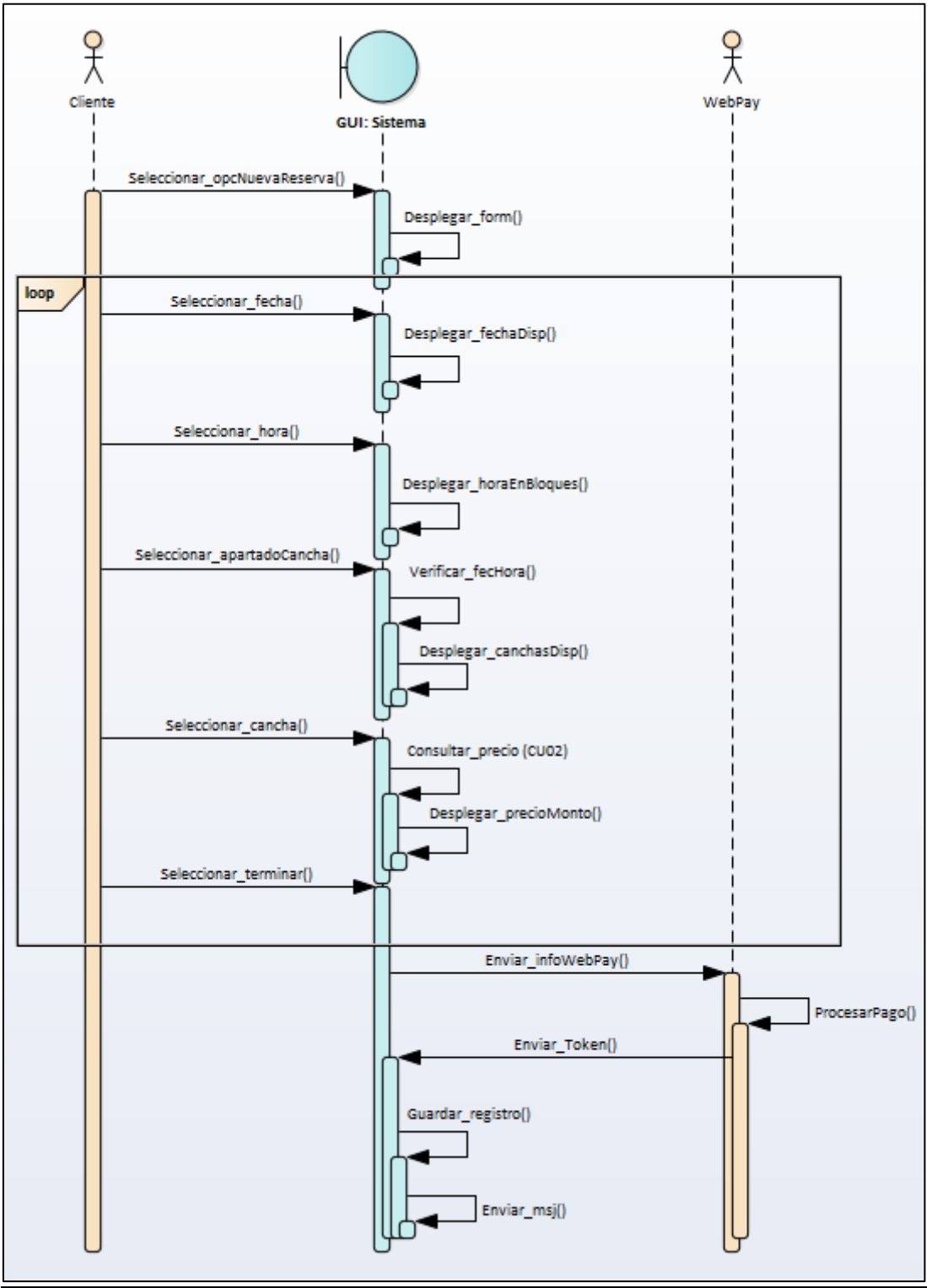


Figura 2-13 Diagrama de secuencia CU04

Fuente: Elaboración propia respecto al CU04.

Tabla 2-10 Contrato Registro_reserva

Operación:	Registro_reserva (Id_reserva, fecha, hora, precio, Id_cancha, IdUser)
Referencias cruzadas:	Registro Reserva – CU04
Precondiciones:	Existe cancha disponible para la reserva. El cliente ya fue validado.
Post condiciones:	•Se creó una instancia de LineaDeReserva Idr (creación de instancias). •Idr.fecha pasó a ser fecha (modificación de atributos). •Idr.precio pasó a ser precio (modificación de atributos). •Idr.hora pasó a ser hora (modificación de atributos). •Idr.id_cancha pasó a ser id_cancha (modificación de atributos). •Idr se asoció a la reserva actual (formación de asociaciones). •Idr se asoció con una EspecificaciónDeLaReservaConCancha, en base a la coincidencia del Id_User (formación de asociaciones).

Fuente: Elaboración propia con respecto a las reuniones.

2.9.9 CASO DE USO NARRATIVO CU05: GENERACIÓN DE REPORTES

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Generación de reportes.

Tabla 2-11 Caso de Uso – CU05: Generación de reportes

Caso de uso:	Generación de reportes.
Código:	CU05
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo generar los reportes según la información registrada en el sistema en esta funcionalidad se genera y visualiza todos los datos necesarios de reportería, para generar una mejor toma de decisiones con respecto a acciones a futuro. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Generar reporte.”.
Tipo:	Evidente

Referencias Cruzadas:	N/A	
Actor:	Administrador General y Administrador del Sistema.	
Precondiciones:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Post Condiciones:	Se generó un tipo de reporte, entregando la opción de descargar por medio de un Excel o PDF	
Actor		Sistema
1-. El usuario selecciona en el menú la opción de reportes.		2-. El sistema despliega un menú de diferentes reportes, dando las siguientes opciones: - Reporte de Estudio. - Reporte de Reservas. - Informe histórico. 4-. El sistema dependiendo de la opción señalada captura los datos, generando una especie de caja negra, cargando los datos de acuerdo con una planilla previa con la opción de “guardar reporte” o “anular”6-. El sistema exporta los datos a un Excel, dando la opción de darle un nombre al reporte exportado.8-. El sistema entrega un mensaje de “reporte exportado exitosamente”.9-. Automáticamente se descarga el archivo al equipo.
3-. El usuario selecciona la opción de reportes disponibles en este caso Reporte de Estudio		
5-. El usuario selecciona la opción de “guardar reporte”		
7-. El usuario le da el nombre al archivo, y da en la opción guardar.		
Flujos Alternativos: Reporte de Reservas		
Actor		Sistema
4.a.1-. El usuario da en la opción de Reporte de Reservas.		4.a.2-. El sistema carga un formulario, donde el usuario puede seleccionar entre una fecha en específica, seleccionar algún cliente. 4.a.3-. Continúa al paso 4 del flujo normal.
Flujos Alternativos: Reporte Histórico		
Actor		Sistema

4.b.1 -. El usuario da en la opción de Reporte Histórico	4.b.2-. El sistema carga un formulario donde el usuario puede seleccionar el apartado de Año. 4.b.3-. Continúa al paso 4 del flujo normal.
--	---

Fuente: Elaboración propia.

2.9.10 DIAGRAMA DE SECUENCIA CU05 – GENERACIÓN DE REPORTES

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 05; Generacion de reportes.

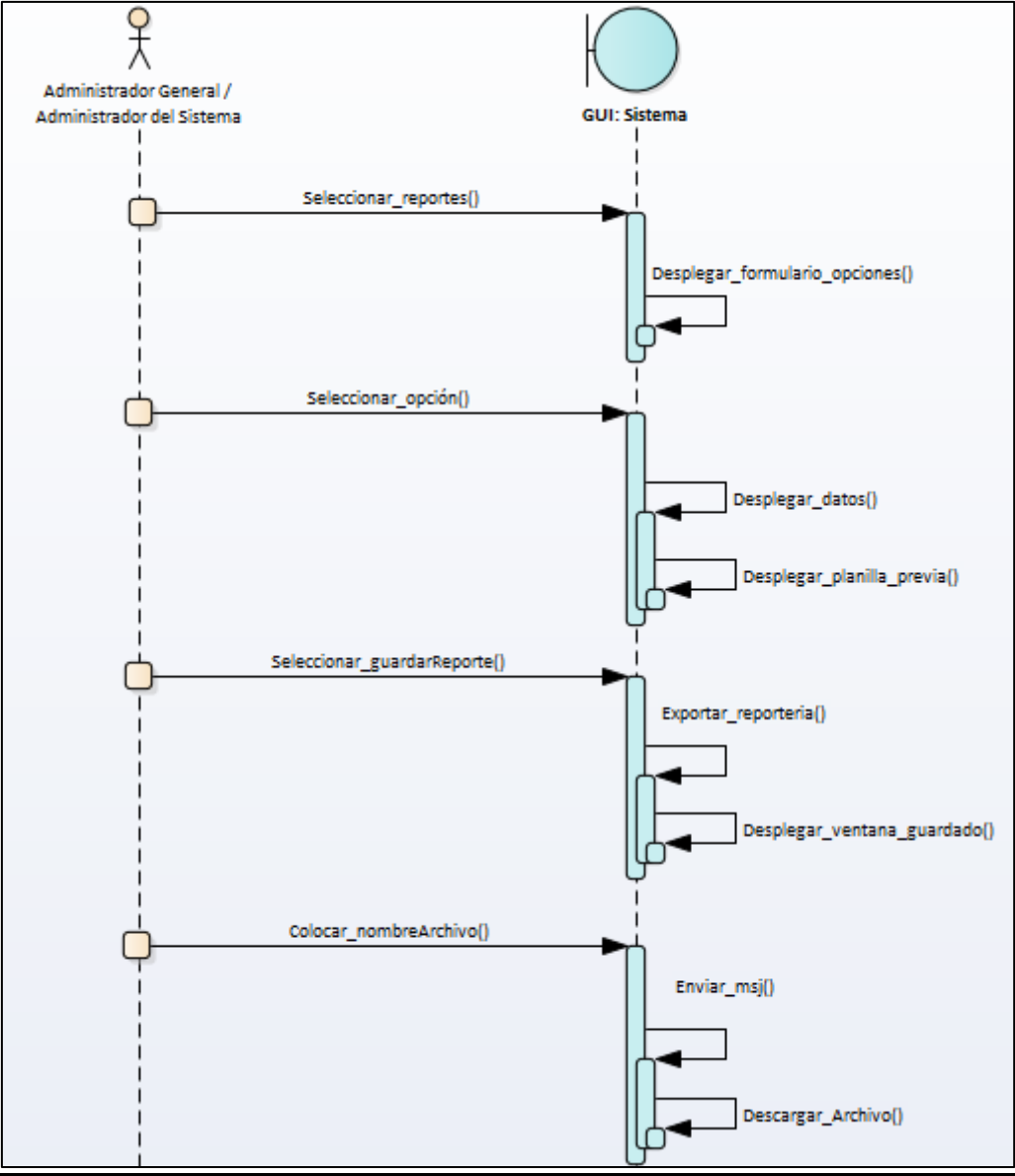


Figura 2-14 Diagrama de secuencia CU05

Fuente: Elaboración propia respecto al CU05.

Tabla 2-12 Contrato Captura_reporte

Operación:	Captura_reporte (Id_reporte, fecha, hora, opcSelec)
Referencias cruzadas:	Generación de reporte – CU05
Precondiciones:	Existe objeto de opción seleccionada. Hay una generación de reporte en curso.
Post condiciones:	•Se creó una instancia de LineaDeReporteria IdR (creación de instancias). •IdR.fecha pasó a ser fecha (modificación de objeto). •IdR.hora pasó a ser hora (modificación de objeto). •IdR.opcSelec pasó a ser id_Reporte (modificación de objeto). •IdR se asoció a la reporteria actual (formación de asociaciones con la búsqueda de datos.). •IdR se asoció con un objeto reporteriaGlobal, en base a la coincidencia de las opciones de Reportes visualizadas.

Fuente: Elaboración propia con respecto a las reuniones.

2.9.11 CASO DE USO NARRATIVO CU06: MANTENER USUARIOS

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Mantener usuarios.

Tabla 2-13 Caso de Uso – CU06: Mantener usuarios

Caso de uso:	Mantener usuarios
Código:	CU06
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo hacer un registro, modificar, consultar y eliminar los usuarios que ocupan el sistema, en esta funcionalidad se guardarán todos los datos necesarios, para la creación de un nuevo registro con relación a los usuarios que utilizarán el sistema. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Guardar usuario.”.
Tipo:	Evidente
Referencias Cruzadas:	N/A
Actor:	Administrador del sistema
Precondiciones:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Post Condiciones:	Se creó la opción de menú, para registrar, modificar y/o dar de baja algún usuario del sistema.
Actor	Sistema

1-. El Administrador del sistema selecciona la opción de agregar un usuario.	
2-. El sistema despliega un formulario con los siguientes detalles: - Tipo de usuario - Nombre - Apellido - Celular - Email - Contraseña - Imagen (Opcional) Con las opciones de “Limpiar”, “Guardar usuario”.	
3-. El Administrador del sistema completa los datos del formulario.	
4-. El Administrador del sistema selecciona la opción de “Guardar usuario”	
5-. El sistema verifica que los datos ingresado estén de forma correcta. 6-. El sistema verifica que no exista algún usuario con los mismos datos con relación al correo. 7-. El sistema envía un mensaje de guardado exitoso, y envía un correo de bienvenida al registrado en el formulario.	
Flujos Alternativos: Equivocación del usuario al ingresar los datos	
Actor	Sistema
5.a.3-. Continúa al paso número 3, nuevamente para completar los datos informados con problemas.	5.a.1.- El sistema al verificar los datos completados en el formulario, encuentra un error. 5.a.2.- El sistema arroja un mensaje de error, indicando en rojo los campos con problemas.
Flujos Alternativos: Usuario ya existe	
Actor	Sistema

	6.a.1.- El sistema al verificar los datos completados en el formulario, encuentra un error con respecto a que ya existe un usuario con el correo ingresado. 6.a.2.- El sistema despliega el mensaje de error, indicando que el problema es que ya existe un correo registrado para un usuario, dando la opción de recuperar contraseña. (CU-11)
6.a.3-. Continúa al paso número 3, nuevamente para completar los datos informados con problemas.	

Fuente: Elaboración propia.

2.9.12 **DIAGRAMA DE SECUENCIA CU06 – MANTENER USUARIOS**

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 06; Mantener usuarios.

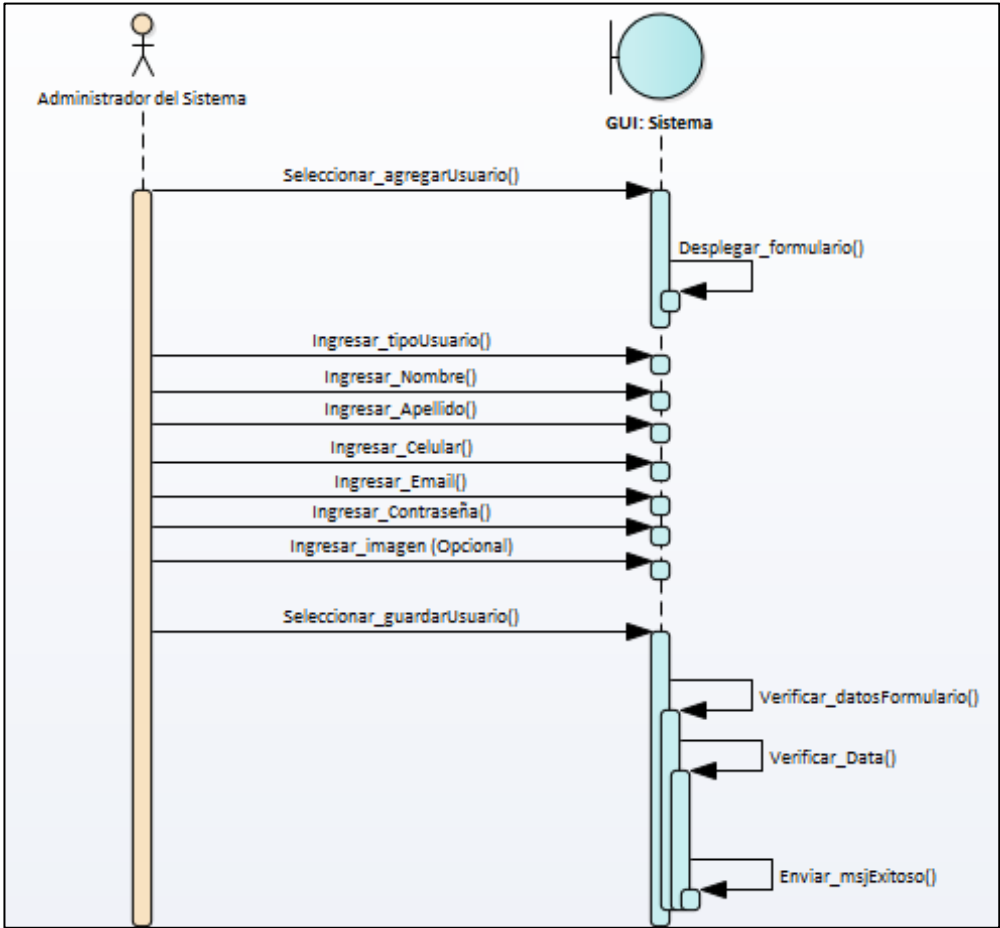


Figura 2-15 Diagrama de secuencia CU04

Fuente: Elaboración propia respecto al CU04.

Tabla 2-14 Contrato Registro_reserva

Operación:	Registro_usuario (Id_userNew, tipUser, nom, apel, celular, email, contraseña, img)
Referencias cruzadas:	Mantener usuarios – CU06
Precondiciones:	El usuario ya inicio sesión.
Post condiciones:	•Se creó una instancia de LineaDeUsuario IdrU (creación de instancias). •IdrU.tipUser pasó a ser grade_id y dependiendo del usuario pasa a ser valor “1” para el atributo bsysadmin – badministrador – bmonitor – bclient – bclient dependiendo del usuario (modificación de atributos). •IdrU.nom pasó a ser name (modificación de atributos). •IdrU.apel pasó a ser last_name (modificación de atributos). •IdrU.celular pasó a ser phone (modificación de atributos). •IdrU.email pasó a ser email (modificación de atributos). •IdrU.contraseña pasó a ser password (modificación de atributos). •IdrU.img pasó a ser picture (modificación de atributos). •IdrU se asoció a Users (formación de asociaciones).

Fuente: Elaboración propia con respecto a las reuniones.

2.9.13 CASO DE USO NARRATIVO CU07: REGISTRAR CLIENTE

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Registrar Cliente.

Tabla 2-15 Caso de Uso – CU07: Registrar Cliente

Caso de uso:	Registrar Cliente	
Código:	CU07	
Resumen:	En este caso de uso tiene por objetivo entregar la posibilidad de registrarse en la página web como un usuario que quiere realizar reservas de canchas. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Crear mi cuenta”.	
Tipo:	Evidente	
Referencias Cruzadas:	N/A	
Actor:	Cliente	
Precondiciones:	Ingresar a la página de CanchaXpress	
Post Condiciones:	Se registró un usuario tipo cliente en el sistema.	
Actor		Sistema

1-. El cliente selecciona la opción de “Registrar” 3-. El cliente completa los datos entregados en el formulario y selecciona “crear mi cuenta”	2-. El sistema despliega un formulario con el siguiente detalle: - Nombre - Apellido - Contraseña - Confirmar Contraseña - Email - Teléfono Con las opciones de “volver” y “Crear mi cuenta” 4-. El sistema verifica la información ingresada con que no exista un correo ya registró y que las contraseñas coincidan. 5- El sistema envía un mensaje de “cuenta creada con éxito” y envía un correo de bienvenida y confirmación.
Flujos Alternativos: No coinciden las contraseñas ingresadas.	
Actor	Sistema
4.a.2-. Continúa con el paso 3 del flujo normal.	4.a.1-. El sistema arroja un error ya que no coinciden las contraseña ingresadas, por lo que señala en la pantalla con rojo el campo con problemas.
Flujos Alternativos: Usuario ya registrado con ese correo	
Actor	Sistema
4.b.3-. Continúa al paso número 3, nuevamente para completar los datos informados con problemas.	4.b.1.- El sistema al verificar los datos completados en el formulario, encuentra un error con respecto a que ya existe un usuario con el correo ingresado. 4.b.2.- El sistema despliega el mensaje de error, indicando que el problema es que ya existe un correo registrado para un usuario, dando la opción de recuperar contraseña. (CU-11)

Fuente: Elaboración propia.

2.9.14 DIAGRAMA DE SECUENCIA CU07 – REGISTRAR CLIENTE

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 07; Registrar cliente.

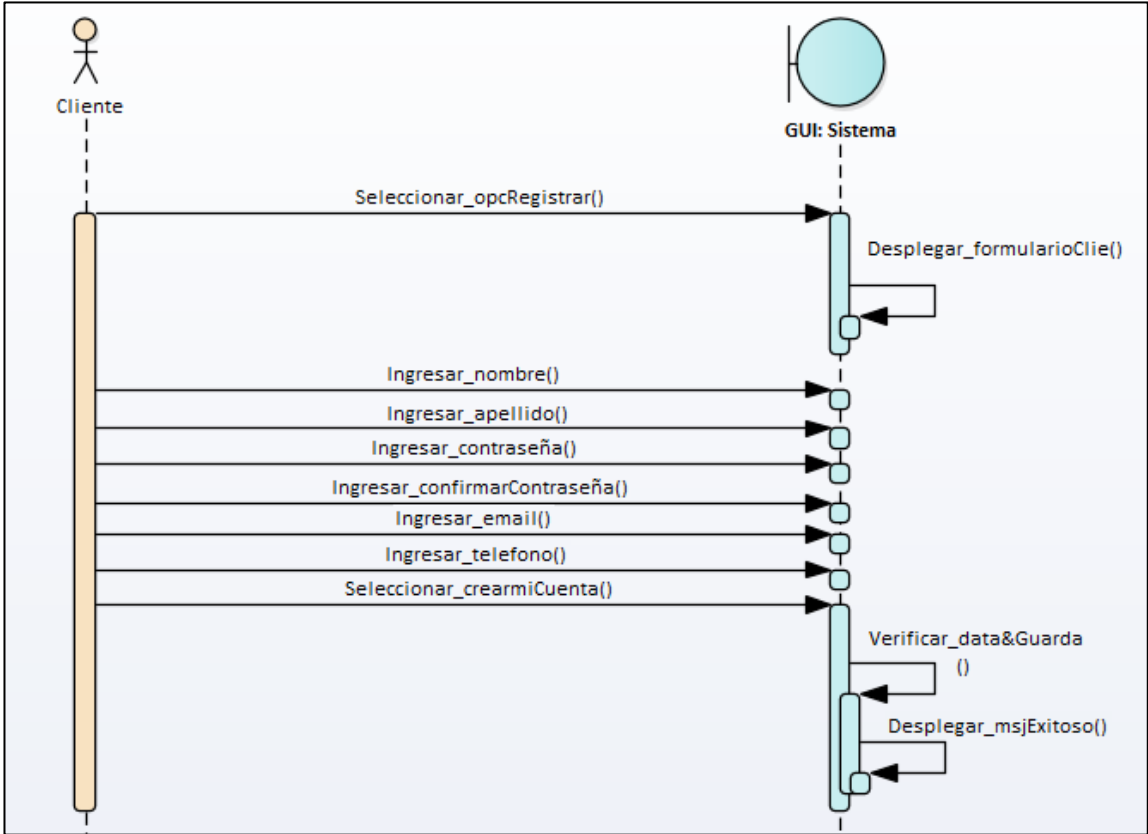


Figura 2-16 Diagrama de secuencia CU07

Fuente: Elaboración propia respecto al CU07

Tabla 2-16 Contrato Registro_cliente

Operación:	Registro_cliente (Id_userNew, tipUser, nom, apel, contraseña, coContraseña, email, celular)
Referencias cruzadas:	Registrar cliente – CU07
Precondiciones:	Cliente haya ingresado al webSite

Post condiciones:	•Se creó una instancia de LineaDeCliente IdrC (creación de instancias). •IdrC.tipUser pasó a ser grade_id y en este caso que el usuario a crear es Cliente se asigna el valor “1” a bclient (modificación de atributos). •IdrC.nom pasó a ser name (modificación de atributos). •IdrC.apel pasó a ser last_name (modificación de atributos). •IdrC.celular pasó a ser phone (modificación de atributos). •IdrC.email pasó a ser email (modificación de atributos). •IdrC.contraseña pasó a ser password (modificación de atributos). •IdrC se asoció a Users (formación de asociaciones).
-------------------	---

Fuente: Elaboración propia con respecto a las reuniones.

2.9.15 CASO DE USO NARRATIVO CU08: MANTENER RESERVAS

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Mantener Reservas.

Tabla 2-17 Caso de Uso – CU08: Mantener reservas

Caso de uso:	Mantener reservas.
Código:	CU08
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo hacer un registro, modificar o consultar las reservas de cancha de un cliente que quiera jugar, en esta funcionalidad se guardarán todos los datos necesarios, para la creación de un nuevo registro asociado a una reserva de cancha. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Guardar Reservas”.
Tipo:	Evidente
Referencias Cruzadas:	CU10 – Actualizar estado de canchas
Actor:	Administrador General
Precondiciones:	El administrador general debe estar autenticado en el sistema.
Post Condiciones:	Se generó la instancia, de crear, modificar y/o anular una reserva.
Actor	Sistema

1-. El Administrador General selecciona la opción de Mantenedor de Reservas. 2-. El Administrador General selecciona la opción de “nueva reserva”. 4-. El Administrador General selecciona el apartado de fecha. 6-. El Administrador General selecciona la fecha para la reserva. 7-. El Administrador General selecciona el apartado de hora, siendo de las 7:00 hasta las 22:00 hrs. 9-. El Administrador General selecciona la hora para la reserva. 10-. El Administrador General selecciona el apartado de cancha. 12-. El Administrador General selecciona la cancha que desea, y por último selecciona la opción “agregar”.	2-. El sistema despliega las reservas futuras, con las opciones de "modificar reserva" y “nueva reserva”. 3-. El sistema despliega el formulario y un apartado de detalle que se encuentra en blanco. En el formulario se encuentra con los siguientes datos: • Fecha • Hora • Cancha • Cliente Con las opciones de “agregar”, “limpiar” y “terminar”. 5-. El sistema despliega las fechas disponibles (fecha actual hacia adelante). 8-. El sistema despliega las horas en bloques de horarios cerrados (Ej: 7:00, 8:00, 9:00...) 11-. El sistema verifica con la fecha y hora, cuáles son las canchas disponibles, desplegando las canchas disponibles.
14-. El administrador General seleccionar el Cliente que reserva la cancha. 15-. El Administrador General tiene la opción de agregar las canchas que desea, al terminar el proceso, selecciona “Guardar	13-. El sistema consulta el precio de la cancha. (CU02)

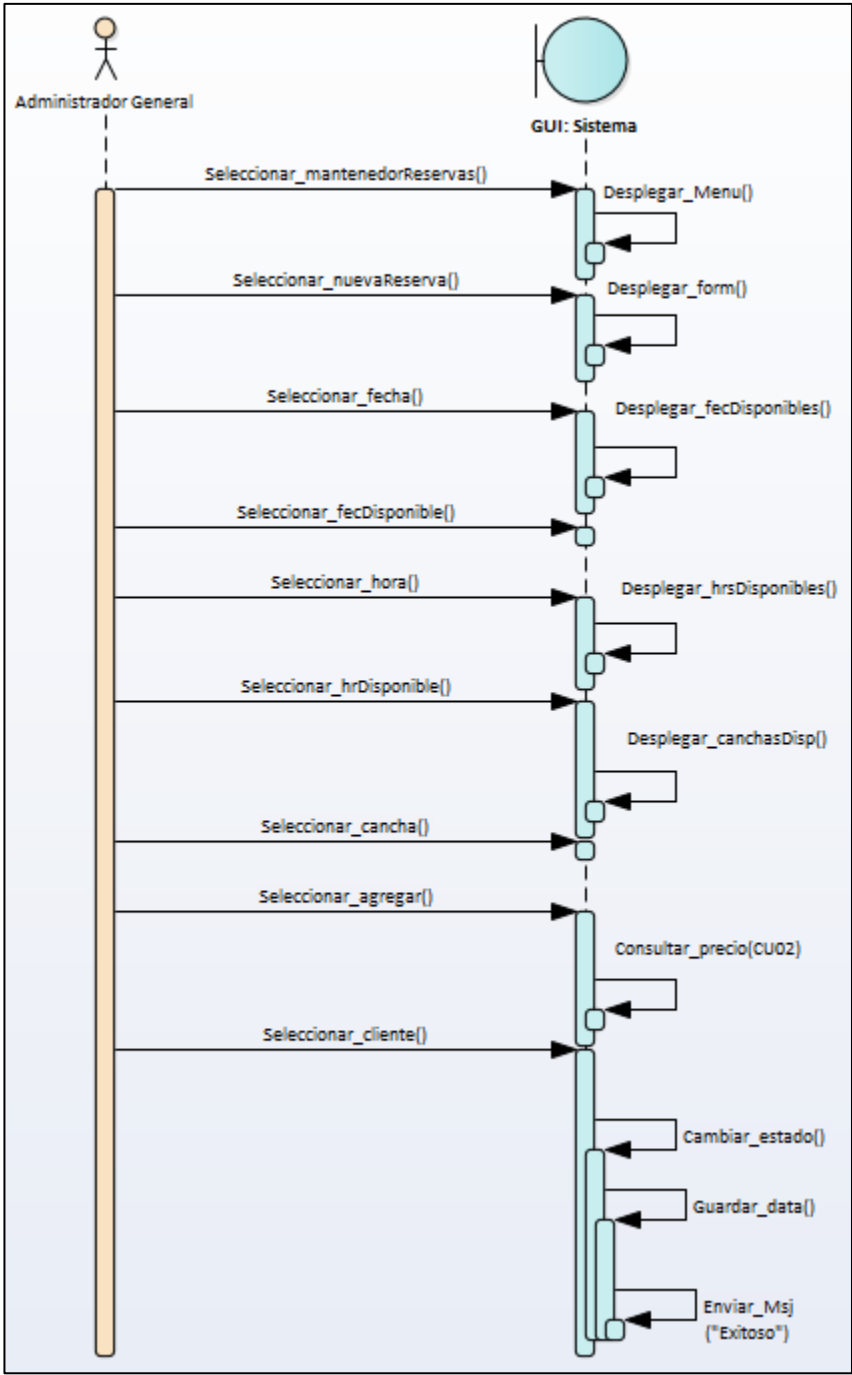


Figura 2-17 Diagrama de secuencia CU08

Fuente: Elaboración propia respecto al CU08.

Tabla 2-18 Contrato Registro_reserva

Operación:	Registro_reserva (Id_reserva, fecha, hora, precio, Id_cancha, id_cliente, IdUser)
Referencias cruzadas:	CU10 (Actualizar estado de canchas)
Precondiciones:	Existe cancha disponible para la reserva.

Post condiciones:	•Se creó una instancia de LineaDeReservaM IdrM (creación de instancias). •IdrM.fecha pasó a ser fecha (modificación de atributos). •IdrM.precio pasó a ser precio (modificación de atributos). •IdrM.hora pasó a ser hora (modificación de atributos). •IdrM.id_cancha pasó a ser id_cancha (modificación de atributos). •IdrM.id_cliente pasó a ser id_cliente (modificación de atributos). •IdrM se asoció a la reserva actual (formación de asociaciones). •IdrM se asoció con una EspecificaciónDeLaReservaConCanchaCliente, en base a la coincidencia del Id_Cliente (formación de asociaciones).
-------------------	--

Fuente: Elaboración propia con respecto a las reuniones.

2.9.17 CASO DE USO NARRATIVO CU09: MANTENER CANCHAS

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Mantener canchas.

Tabla 2-19 Caso de Uso – CU09: Mantener canchas

Caso de uso:	Mantener canchas.	
Código:	CU09	
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo hacer un registro, modificar o consultar las canchas del Club, en esta funcionalidad se guardarán todos los datos necesarios, para la creación de un nuevo registro asociado a una cancha. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Guardar cancha”.	
Tipo:	Evidente	
Referencias Cruzadas:	N/A	
Actor:	Administrador del Sistema.	
Precondiciones:	El administrador del sistema debe estar autenticado en el sistema.	
Post Condiciones:	Se crea la instancia de modificar, crear y/o anular una cancha.	
Actor		Sistema

1-. El Administrador del sistema selecciona la opción de mantenedor de canchas	2-. El sistema despliega el listado de las canchas registradas correspondientes al Club. Con la opción de Crear nueva cancha, ver cancha o modificar cancha”.
3-. El Administrador del sistema selecciona la opción de “Crear nueva cancha”.	4-. El sistema despliega un formulario donde podrá completar con los siguientes datos: - Nombre cancha - Tipo Cancha (De fabrica arcilla) - Numero - Hora inicio - Hora termino Con la opción de “Guardar cancha”, “volver”.
5-. El administrador del sistema ingresa los datos del formulario y selecciona la opción de guardar cancha.	6-. El sistema verifica que los datos ingresados estén correctos y que no exista un numero de cancha ingresado ya en el sistema.
	7-. El sistema guarda los datos y envía un mensaje que se ha guardado de forma exitosa.
Flujos Alternativos: Ya existe una cancha con ese numero	
Actor	Sistema
6.a.1.- Continúa con el paso 5 del flujo normal.	6.a.1-. El sistema detecta que existe un numero de cancha ya registrado.
	6.a.2-. El Sistema despliega un mensaje de error e indica el campo con error.
6.a.3.- Continúa con el paso 5 del flujo normal.	

Fuente: Elaboración propia.

2.9.18 DIAGRAMA DE SECUENCIA CU09 – MANTENER CANCHAS

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 09; Mantener canchas.

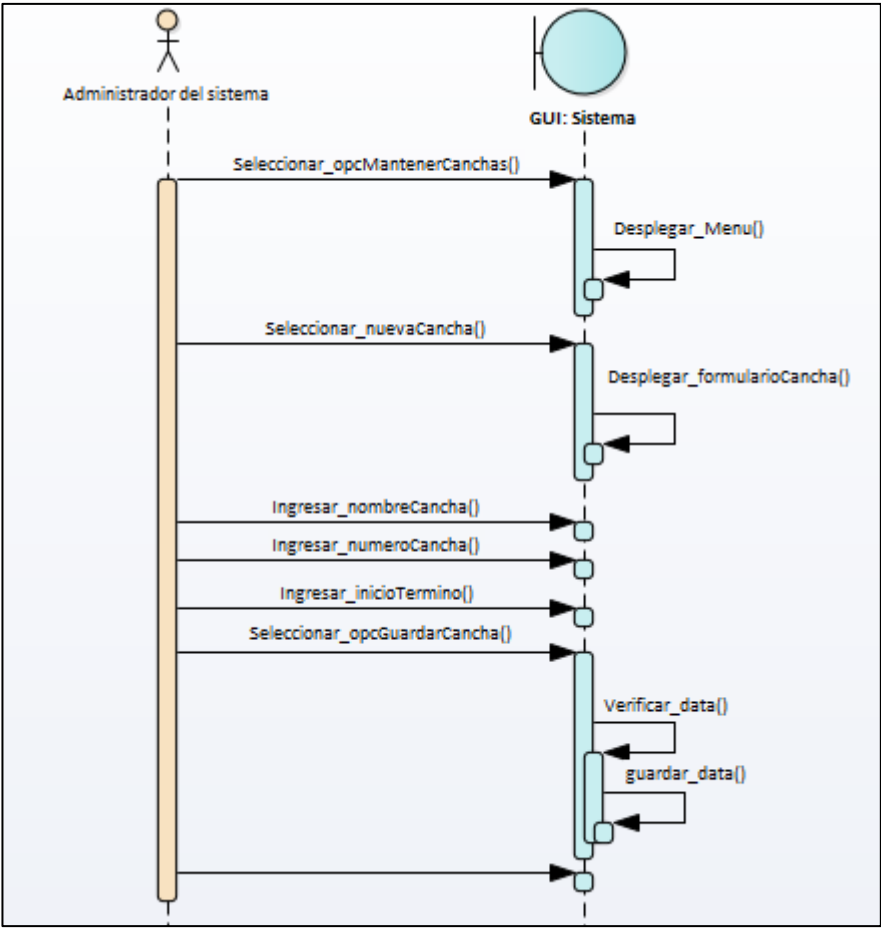


Figura 2-18 Diagrama de secuencia CU09

Fuente: Elaboración propia respecto al CU09.

Tabla 2-20 Contrato Registro_reserva

Operación:	Registro_cancha (Id_cancha, nombre, tipCancha, numero, inicio, termino,)
Referencias cruzadas:	Mantener canchas – CU09
Precondiciones:	El administrador del sistema ya fue autenticado.
Post condiciones:	•Se creó una instancia de LineaDeCanchaNwe IdrCn (creación de instancias). •IdrCn.nombre pasó a ser name (modificación de atributos). •IdrCn.tipCancha pasó a ser court_type (modificación de atributos). •IdrCn.numero pasó a ser number (modificación de atributos). •IdrCn.inicio pasó a ser time_begin (modificación de atributos). •IdrCn.término pasó a ser time_finish (modificación de atributos). •IdrCn se asoció a la cancha nueva (formación de asociaciones).

	•ldrCn se asoció con una EspecificaciónDeLaCancha, en base a la coincidencia del Id_Cancha (formación de asociaciones).
--	---

Fuente: Elaboración propia con respecto a las reuniones.

2.9.19 CASO DE USO NARRATIVO CU10: ACTUALIZAR ESTADO DE CANCHAS

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Actualizar estado de canchas.

Tabla 2-21 Caso de Uso – CU10: Actualizar estado de canchas

Caso de uso:	Actualizar estado de canchas.
Código:	CU10
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo actualizar los estados de canchas de tenis, registrando en tiempo real los cambios, en esta funcionalidad se actualizan todos los datos necesarios, para mantener actualizados los estados de las canchas disponibles, ocupadas o en mantención. El caso de uso finaliza al registrar dichos cambios.
Tipo:	Oculto
Referencias Cruzadas:	N/A
Actor:	Administrador General
Precondiciones:	Se debe haber registrado, modificado o cancelado alguna reserva.
Post Condiciones:	Se actualizó el estado la una cancha de tenis una vez que el usuario registró o anuló alguna reserva. (ojo con las tildes)
Actor	Sistema
	1-. El sistema recibe la información del CU08. 2-. El sistema busca los registros a modificar que dependiendo de que, si se crea, modifica o se cancela (elimina) una reserva, se marca como Disponible, Ocupada o Mantención, según sea el caso. 3-. El sistema guarda los registros encontrados bajo la fecha, bloque de horario, usuario y numero de cancha en el sistema. 4.- El sistema regresa al CU 08 continuando el flujo normal.

Flujos Alternativos: Problema de guardado	
Actor	Sistema
	3.a.1-. El sistema arroja un error por el cambio de estado de la cancha. 3.a.2-. El sistema muestra el mensaje de error, volviendo al flujo del CU inicial que sería el CU08

Fuente: Elaboración propia.

2.9.20 **DIAGRAMA DE SECUENCIA CU10 – ACTUALIZAR ESTADO DE CANCHAS**

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 10; Actualizar estado de canchas.

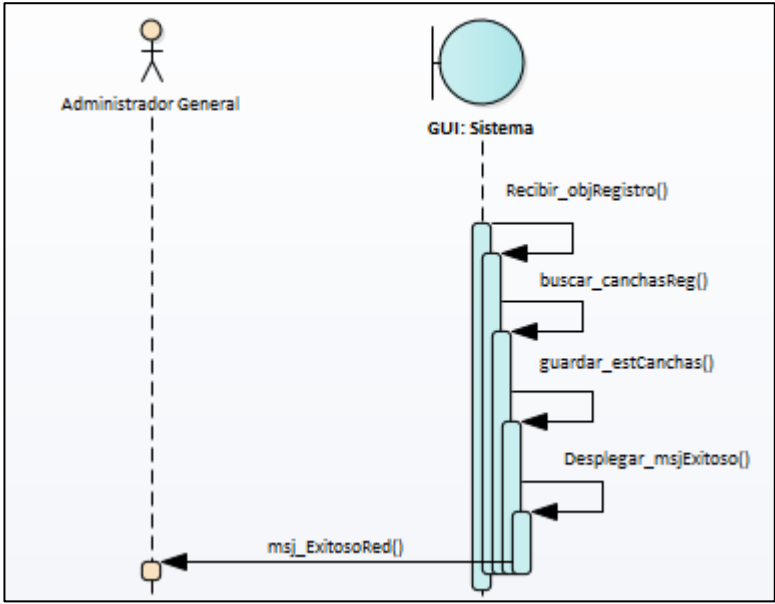


Figura 2-19 Diagrama de secuencia CU10

Fuente: Elaboración propia respecto al CU10.

Tabla 2-22 Contrato Registro_reserva

Operación:	Registro_estado (Id_reserva, fecha, hora, Id_cancha, IdUser)
Referencias cruzadas:	Actualizar estado de canchas – CU10
Precondiciones:	Existe cancha.

Post condiciones:	•Se creó una instancia de LineaDeCambio IdrE (creación de instancias). •IdrE.fecha pasó a ser fecha (modificación de atributos). •IdrE.hora pasó a ser hora (modificación de atributos). •IdrE.hora pasó a ser hora (modificación de atributos). •IdrE.id_cancha pasó a ser id_cancha (modificación de atributos). •IdrE se asoció a Bloque (formación de asociaciones). •IdrE se asoció con una EspecificaciónDeLaReservaConCanchaEstadoBloque, en base a la coincidencia del Id_Reserva (formación de asociaciones).
-------------------	--

Fuente: Elaboración propia con respecto a las reuniones.

2.9.21 **CASO DE USO NARRATIVO CU11: RECUPERAR CONTRASEÑA**

A continuación, se narra por medio de una tabla todo lo relacionado al Caso de Uso Recuperar contraseña.

Tabla 2-23 Caso de Uso – CU11: Recuperar contraseña

Caso de uso:	Recuperar contraseña.
Código:	CU11
Resumen:	Este caso de uso tiene por objetivo recuperar la contraseña vinculada a un usuario del sistema, en esta funcionalidad se enviará un correo de recuperación al email registrado a la cuenta. El caso de uso finaliza cuando el usuario en cuestión presiona la opción “Restablecer contraseña”.
Tipo:	Evidente
Referencias Cruzadas:	N/A
Actor:	Cliente
Precondiciones:	El cliente debe estar registrado en el sistema.
Post Condiciones:	Se envió una contraseña provisoria al correo del usuario, registrado en el sistema.
Actor	Sistema

1-. El cliente selecciona la opción recuperar contraseña en el apartado principal.	2-. El sistema despliega un formulario con la siguiente opción: - Email Con las opciones de “volver” y “restablecer contraseña”
3-. El cliente ingresa su correo con el cual se registró y da en “restablecer contraseña”	4-. El sistema verifica que el correo sea correcto y además si pertenece a los registrados. 5-. El sistema envía un correo con instrucciones de recuperación de contraseña- 6-. El sistema envía un mensaje de éxito, indicando que se ha enviado el correo de recuperación.
Flujos Alternativos: El cliente ingresa un correo erróneo	
Actor	Sistema
4.a.2-. Se dirige al CU07 – Registrar Cliente	4.a.1-. El sistema indica que no hay un correo registrado, por lo que da la opción de “Crear una cuenta”.
Flujos Alternativos: El cliente intenta muchas veces recuperar la contraseña	
Actor	Sistema
4.b.2-. Continúa el paso 3 del flujo normal.	4.b.1-. El sistema indica que ha intentado demasiadas veces recuperar contraseña, por lo que tiene que esperar 15 minutos para volver intentar sino contactar a soporte.

Fuente: Elaboración propia.

2.9.22 DIAGRAMA DE SECUENCIA CU11 – RECUPERAR CONTRASEÑA

A continuación se visualiza el diagrama de secuencia correspondiente al Caso de Uso 11; Recuperar contraseña.

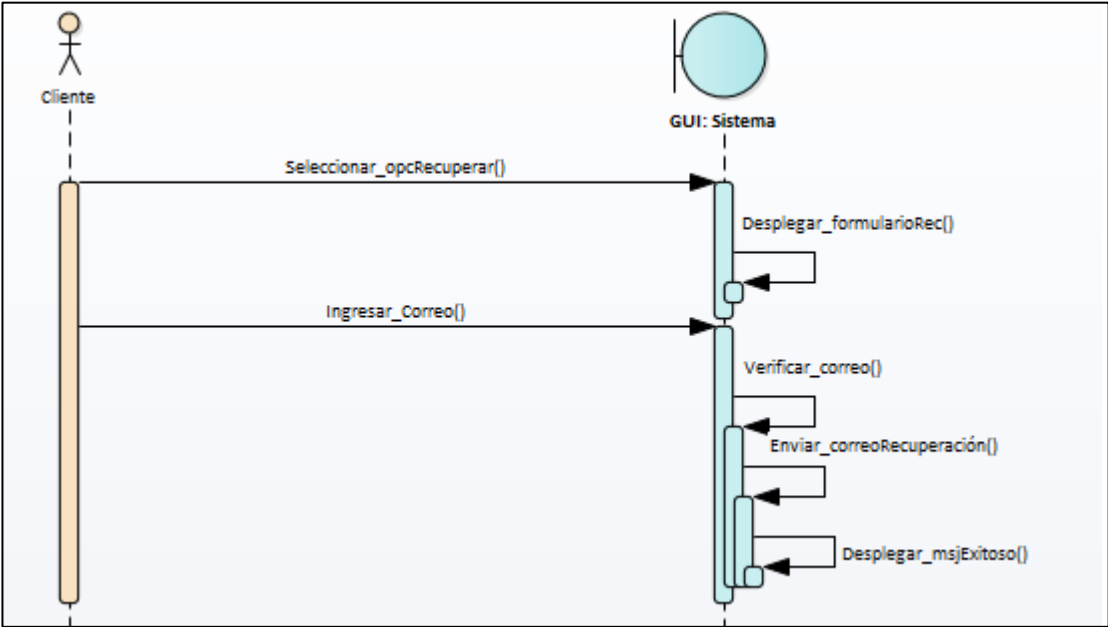


Figura 2-20 Diagrama de secuencia CU11

Fuente: Elaboración propia respecto al CU11.

Nota: En este caso no se observa un contrato en específico por lo que no se ha incorporado en la descripción del caso de uso (CU11 – Recuperar Contraseña)

**CAPÍTULO 3 : ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO DE LA
ALTERNATIVA SELECCIONADA**

3 DISEÑO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA

En este apartado, se procede a describir el diseño de la alternativa seleccionada desde la vista técnica, cubriendo puntos como diseño de arquitectura, datos, componentes, relaciones y de interfaz de usuario.

3.1 Arquitectura del software

A continuación, en la figura se presenta el diagrama de componentes con la arquitectura general del sistema:

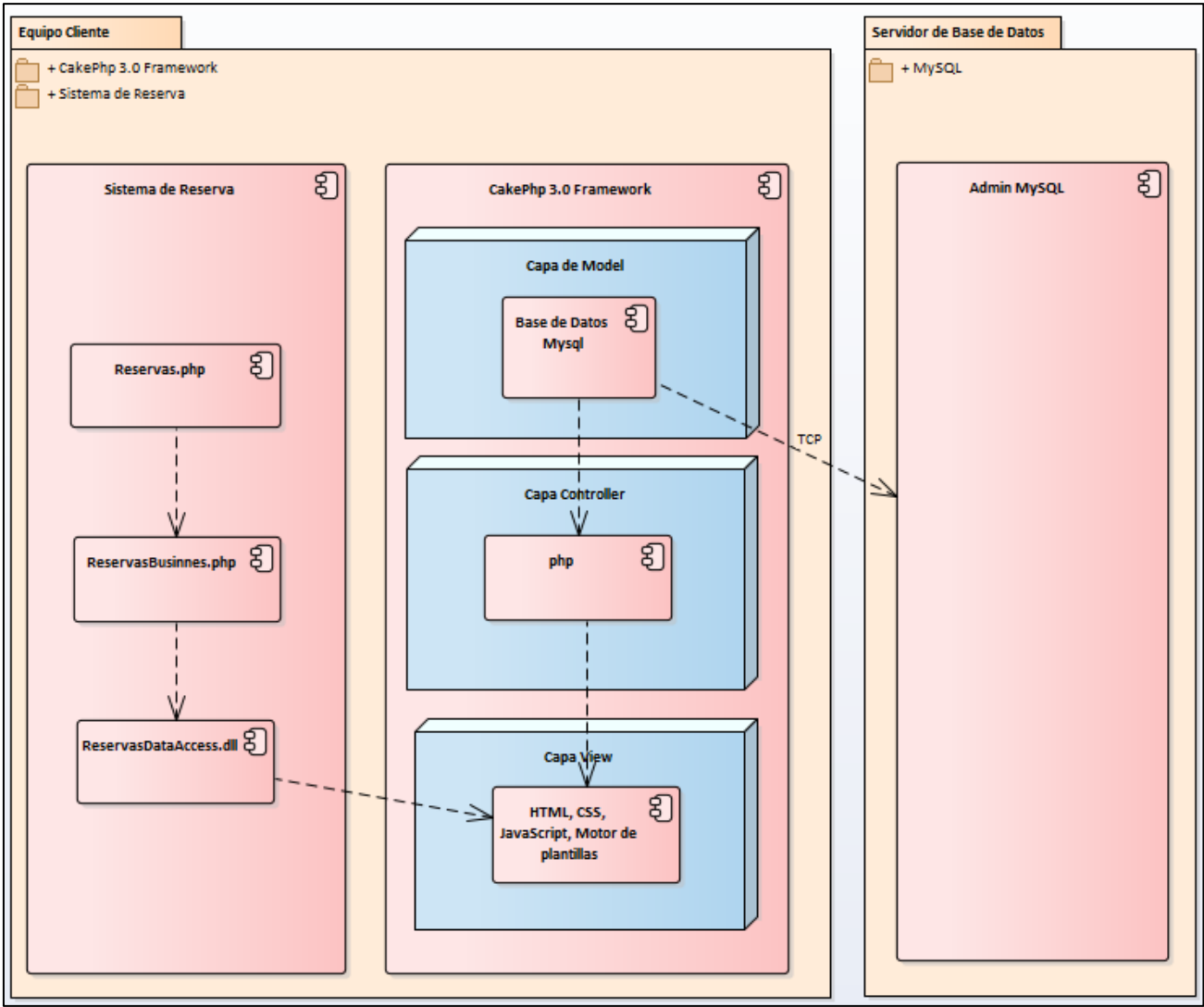


Figura 3-1 Diagrama de componentes Arquitectura generales del Sistema.

Fuente: Elaboración propia requerimiento del proyecto

El diagrama de arquitectura muestra de forma general las dependencias necesarias para el funcionamiento del Sistema de reservas. El Sistema será implementado usando el patrón arquitectónico de 3 capas (modelo, vista y controlador). El archivo Reservas.php corresponde a la capa de presentación, el archivo ReservasBusiness.php corresponde a la capa de negocio y el archivo ReservasDataAccess.dll corresponde a la capa de acceso a datos. El Sistema depende del marco de trabajo CakePhp 3.0 o superior, el cual dispone de las librerías necesarias para el trabajo con base de datos. El Sistema y sus componentes, así como el marco de trabajo CakePhp serán implementados en un Servidor propio. Cada equipo “Cliente” cuenta con Sistema operativo WINDOWS 8 Profesional o superior. Por otra parte, se observa el “Servidor de Base de Datos” que será el encargado de disponibilizar el motor de base de datos MySQL para el almacenamiento y distribución de los datos del Sistema.

A continuación, se detalla la misión de cada componente:

- Reservas.php: Presenta la ‘vista’ en un formato adecuado para la interacción con el usuario (formularios, informes, etc.), requiere la información que debe presentar como salida. Responde a eventos (usualmente acciones del usuario) y depende del componente de capa de negocio (ReservasBusiness.php) .
- ReservasBusiness.php: Representa la capa de lógica de negocio del Sistema, responde a eventos provocados por la capa de presentación y de acceso a datos, procesa y administra las estructuras de datos, realiza validaciones y opera sobre los objetos en memoria usados por el Sistema. Actúa como intermediario entre la capa de vista y la capa de acceso a datos. Depende de esta última para realizar las operaciones de los objetos contra la base de datos.
- ReservasDataAccess.dll: Representa la capa de acceso a datos del Sistema, controla la conexión y el acceso al motor de base de datos, realiza las operaciones contra la base de datos (CRUD), responde a eventos de la capa de negocios.
- CakePhp 3.0 Framework: El marco de trabajo de proveer todos los componentes necesarios para la ejecución de la aplicación.
- MySQL: Es el gestor encargado de administrar los servicios de comunicación entre el servidor de base de datos y la aplicación. Responde a queries y eventos provocados por la capa de acceso a datos.

3.2 Características del recurso computacional

A continuación, se describirá la estructura que compone el software, el recurso computacional en términos de hardware y software, la configuración del Sistema sobre el que será implementado y el software disponible.

3.2.1 EQUIPO CLIENTE

A continuación, se describirán los componentes del equipo donde se está desarrollando el sistema.

Equipo de desarrollo:

- Procesador AMD A10-5750M APU
- Velocidad procesador: 2.50 GHz
- Monitor LCD Full HD 17.3". Resolución 1920 x 1080.
- Memoria RAM: 8.00 GB.

A continuación, se describirán los componentes donde se implementará el sistema.

En cualquier equipo que se esté utilizando el sistema, se necesita como mínimo conexión a internet, como la plataforma estará en un ambiente web. Además, se necesitará de una impresora para la impresión de los distintos informes. Lo que se acaba de expresar es lo que se necesita para hacer uso correcto de la plataforma y sus distintas funcionalidades (a excepción de la impresora).

Servidor y Host:

- 16 Gb de Memoria RAM.
- Procesador Intel Xeon E5630 2.5 GHz.
- Disco duro de 957 Gb.

3.3 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Descripción de case y de desarrollo:

- Enterprise Architect 13.5 Ultimate Edition para el trabajo de ingeniería y diagramación UML del proyecto
- Microsoft Project 2016 para la gestión administrativa del proyecto

- Microsoft Visual Studio 2017 Profesional 64 bits para el desarrollo
- DBNinja, ambiente de Testing.
- MySQL: Es un gestor de base de datos, el cual se utilizará para contener la base de datos del sistema. Es un gestor con más de seis millones de instalaciones, es compatible con diversos lenguajes de programación.
- CAKEPHP Cookbook 3.0: Es un framework rápido destinado a lenguaje PHP, libre y de código abierto.
- phpMyAdmin: Es una herramienta que permite administrar bases de datos MySQL (un popular gestor de bases de datos) empleando un navegador, tanto para administrarla local como de forma remota. Esta herramienta permite crear o eliminar bases de datos; crear, eliminar o alterar tablas; eliminar, editar o agregar campos; ejecutar consultas SQL, etc.
- Bootstrap: Es un framework, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de un PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.

3.3.1 **Lenguajes:**

- SQL para la programación de las queries internas con el Framework.
- PHP: Es un lenguaje de programación interpretado, utilizado generalmente para la creación de páginas web dinámicas. HTML 5
- JAVASCRIPT: Es un lenguaje de programación que se puede utilizar para construir sitios Web y para hacerlos más interactivos. Se utiliza principalmente del lado del cliente (es decir, se ejecuta en el equipo del cliente, no en el servidor) permitiendo crear efectos atractivos y dinámicos en las páginas web. Los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web.
- JQUERY: Es una librería JavaScript open-source, que funciona en múltiples navegadores, y que es compatible con CSS3. Su objetivo principal es hacer la programación “scripting” mucho más fácil y rápida del lado del cliente. Con jQuery se pueden producir páginas dinámicas, así como animaciones parecidas a Flash en relativamente corto tiempo.
- AJAX: acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los

usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

- HTML: Es el lenguaje que se emplea para el desarrollo de páginas de internet. Está compuesto por una serie de etiquetas que el navegador interpreta y da forma en la pantalla.

3.4 DISEÑO DE CLASE

A continuación, se presenta el diseño de datos a través del modelo de Clases.

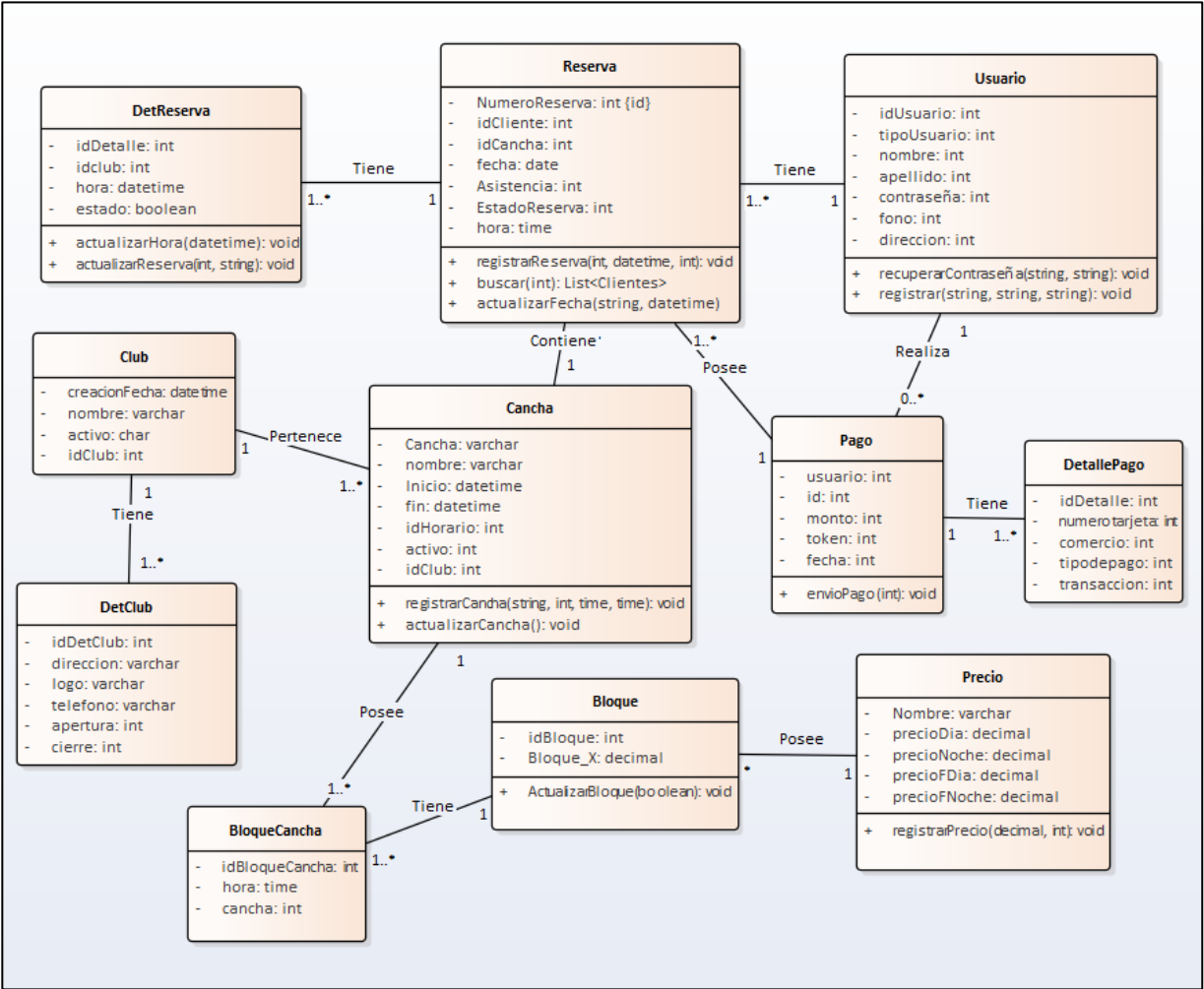


Figura 3-2 Diseño de Clases

Fuente: Elaboración propia requerimiento del proyecto

3.5 DISEÑO DE DATOS

En esta fase del trabajo se presenta el diseño de datos del sistema a través de los artefactos Modelo de Clases, Modelo de Datos Relacional y Diccionario de Datos.

Cabe mencionar que por defecto el framework trae como normativa trabajar las tablas en inglés y de forma plural, y finalmente se optó por desarrollar de dicha forma y no cambiarlo a español.

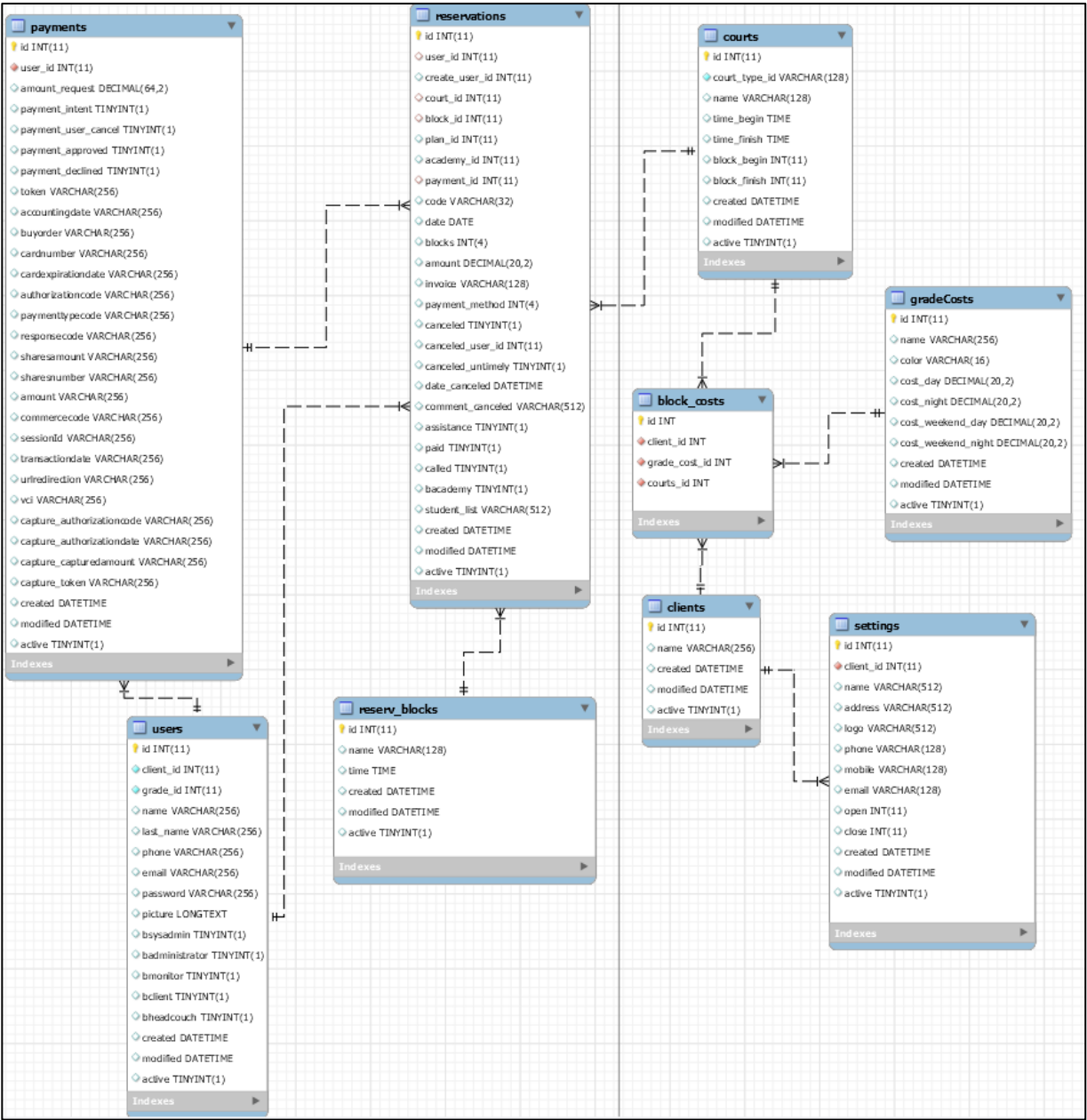


Figura 3-3 Modelo de datos relacional

Fuente: Elaboración propia requerimiento del proyecto

3.6 DICCIONARIO DE DATOS

En relación con el punto anterior que se presentó el modelo relacional, se incluye el respectivo diccionario de datos, que describe todas las tablas e índices definidas en el modelo de datos. La estructura del diccionario de datos se presenta en una tabla que contiene la especificación de la tabla. Las columnas que componen la tabla son las siguientes:

- COLUMN NAME: Nombre de la columna.
- DATATYPE: Tipo de dato de la columna.
- NOT NULL (NN): True = “NO Acepta valores nulos”, False = “Acepta nulos”.
- COMMENT: Comentarios relacionados a la columna, columna de llave primaria (PK) o columna de llave foránea (FK).
- PRIMARY KEY NAME: Nombre de la llave primaria para la tabla (PK).

3.6.1 TABLA BLOCK COSTS

Esta tabla registrará los tramos horarios que tendrá cada cancha, en términos de semana, fin de semana, mañana, tarde, noche. Se observa como PK, el campo ID, de forma autoincrementable, y como FK a los campos cliente_id; referenciando a la tabla Clients y el campo grade_cost_id; referenciando a la tabla GradeCosts.

- Nombre de tabla: Block_costs
- Primary Key [PK] : ID autoincrementable
- Foreign Key [FK]: Cliente_id referencia a la tabla [Clients].
Grade_cost_id referencia a la tabla [GradeCosts].
Court_id referencia a la tabla [Courts].

Tabla 3-1 Diccionario de Datos Tabla block_costs (Bloques Horario)

Block_costs										
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT	✓	✓							Autoincremental
client_id	INT		✓							Este id relaciona con la tabla clients, el que el cliente es el Club, ya que en un futuro tendrá nuevas sucursales se empleo de esta forma, ya puede que tenga diferentes valores sus canchas.
grade_cost_id	INT		✓							Esta relacionada con la tabla gradeCosts, ya que la cancha puede tener diferentes valores según el horario.

court_id	INT		✓							Esta relaciona con la tabla courts, para saber cual es la cancha que tiene tales precios.
----------	-----	--	---	--	--	--	--	--	--	---

Fuente: Enterprise Architect

3.6.2 TABLA CLIENTS (CLIENTES)

Esta tabla registrará los clientes que tendrá el sistema, como los diferentes campus, o sucursales. Se observa como PK, el campo ID, de forma autoincremental

- Nombre de tabla: Clients
- Primary Key [PK] : ID autoincrementable
- Foreign Key [FK]: No hay para esta tabla.

Tabla 3-2 Diccionario de Datos Tabla CLIENTS

clients(Clientes)										
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		Autoincremental
name	VARCHAR(256)								NULL	Nombre de la sucursal que pueda tener el club.
created	DATETIME								NULL	Fecha de creación del dato.
modified	DATETIME								NULL	Fecha de modificación del dato.
active	TINYINT(1)								'1'	Si esta activo el dato o no.

Fuente: Enterprise Architect

3.6.3 TABLA COURTS (CANCHAS)

Esta tabla registrará las canchas que tiene cada sucursal o campus. Se observa como PK, el campo ID, de forma autoincrementable, y como FK a los campos cliente_id; referenciando a la tabla Clients.

- Nombre de tabla: Courts
- Primary Key [PK] : ID autoincrementable
- Foreign Key [FK]: Cliente_id referencia a la tabla Clients.

Tabla 3-3 Diccionario de Datos Tabla Courts

courts(Canchas)										
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		Autoincremental
court_type	VARCHAR(128)		✓						NULL	Tipo de la cancha (Acilla)
name	VARCHAR(128)								NULL	Nombre de la cancha.
time_begin	TIME								NULL	Tiempo en que se puede utilizar esa cancha
time_finish	TIME								NULL	Tiempo hasta que se puede utilizar la cancha
block_begin	INT(11)								NULL	El bloque de horario en que comienza
block_finish	INT(11)								NULL	El bloque de horario en que termina.
created	DATETIME								NULL	Fecha de creación del dato.
modified	DATETIME								NULL	Fecha de modificación del dato.
active	TINYINT(1)								'1'	Si la cancha esta activa para ser utilizada como registro.

Fuente: Enterprise Architect

3.6.4 TABLA GRADES (NIVELES DE PRECIOS)

Esta tabla registrará el detalle de los niveles de precios que posee las canchas, costos del día, noche, fines de semana, y durante la semana. Se observa como PK, el campo ID, de forma autoincrementable.

- Nombre de tabla: Grades
- Primary Key [PK] : ID
- Foreign Key [FK]: No tiene referencia

Tabla 3-4 Diccionario de Datos Tabla GradeCosts (Niveles de precios)

GradeCosts (Niveles de precios)										
Column name	DataType	P K	N N	U Q	BI N	U N	Z F	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		Autoincremental
name	VARCHAR(256)								NULL	Nombre del precio.
color	VARCHAR(16)								'#FFFFFF'	Color que será reflejado en pantalla.
cost_day	DECIMAL(20,2)								'0.00'	El costo del día.
cost_night	DECIMAL(20,2)								'0.00'	El costo de la noche.
cost_weekend_day	DECIMAL(20,2)								'0.00'	El costo del día en los fines de semana.
cost_weekend_night	DECIMAL(20,2)								'0.00'	El costo de la noche en los fines de semana.
created	DATETIME								NULL	Fecha en el que se creó el dato.
modified	DATETIME								NULL	Fecha en el que se modificó el dato
active	TINYINT(1)								'1'	Si el dato esta activo para ser

									utilizado en el sistema.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------

Fuente: Enterprise Architect

3.6.5 TABLA PAYMENTS (PAGOS)

Esta tabla registrará el detalle de los pagos de las reservas, el cual se estará habilitando en el evolutivo que se piensa incorporar en el sistema (Segunda entrega). Se observa como PK, el campo ID, de forma autoincrementable, como FK se encuentra el campo user_id; referenciando la tabla Users.

- Nombre de tabla: Payments
- Primary Key [PK] : ID autoincrementable
- Foreign Key [FK]: user_id relacionado con la tabla [Users]

Tabla 3-5 Diccionario de Datos Tabla Payments

payments(Pagos)										
Column name	DataType	P K	N N	U Q	BI N	U N	Z F	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		Autoincremental
user_id	INT(11)		✓						'0'	Quien realiza el pago al momento de pagar la reserva online.
amount_request	DECIMAL(64,2)								'0.00'	Monto requerido, con el que se hará el cobro
payment_intent	TINYINT(1)								'0'	Campo activo si es que se realizó intento de pago.
payment_user_cancel	TINYINT(1)								'0'	Campo activo si es que fue anulada la compra por el usuario.

payment_approved	TINYINT(1)								'0'	Campo activo si es que se aprobó el pago.
payment_declined	TINYINT(1)								'0'	Campo activo si el pago fue rechazado.
token	VARCHAR(256)								NULL	Campo que lo adjudica el sistema webpay al momento de registrar los datos del “pago”.
accountingdate	VARCHAR(256)								NULL	Fecha contable al momento de realizar el pago.
buyorder	VARCHAR(256)								NULL	Orden de compra de la tienda.
cardnumber	VARCHAR(256)								NULL	Dígitos de la tarjeta de crédito, resguardada bajo encriptación del sistema.
cardexpirationdate	VARCHAR(256)								NULL	Fecha de expiración de la tarjeta.
authorizationcode	VARCHAR(256)								NULL	Código de autorización de la tarjeta.
paymenttypecode	VARCHAR(256)								NULL	Código del tipo de pago. VD = Venta Débito. VN = Venta Normal. VC = Venta en cuotas. SI = 3 cuotas sin interés. S2 = 2 cuotas sin interés.

										NC = N Cuotas sin interés VP = Venta Prepago.
responsecode	VARCHAR(256)								NULL	Código del tipo de respuesta del pago.
sharesamount	VARCHAR(256)								NULL	Campo de monto recepcionado.
sharesnumber	VARCHAR(256)								NULL	Campo de numero recepcionado.
amount	VARCHAR(256)								NULL	Monto de la transacción.
commercecode	VARCHAR(256)								NULL	Codigo de comercio.
sessionId	VARCHAR(256)								NULL	Identificador de sesión, uso interno de comercio, este valor es devuelto al final de la transacción.
transactiondate	VARCHAR(256)								NULL	Fecha de transacción
urlredirection	VARCHAR(256)								NULL	URL del comercio, a la cual Webpay redireccionará posterior al proceso de autorización.
vci	VARCHAR(256)								NULL	Resultado de la autenticación de la tarjeta habiente.
capture_authorization code	VARCHAR(256)								NULL	Codigo de autorización que se desea capturar.
capture_authorization date	VARCHAR(256)								NULL	Fecha de la autorización

										que se desea capturar
capture_capturedamount	VARCHAR(256)								NULL	Monto que se desea capturar
capture_token	VARCHAR(256)								NULL	Token que se desea capturar
created	DATETIME								NULL	Fecha de la creación del campo
modified	DATETIME								NULL	Fecha de modificación del campo
active	TINYINT(1)								'1'	Si el campo esta activo o no.

Fuente: Enterprise Architect

3.6.6 TABLA BLOCKS (BLOQUES HORARIOS)

Esta tabla registrará los bloques de horarios del sistema de reservas, donde se puede observar como PK, al campo ID, de forma autoincremental.

- Nombre de tabla: Blocks
- Primary Key [PK] : ID autoincrementable
- Foreign Key [FK]: No hay para esta tabla.

Tabla 3-6 Diccionario de Datos Tabla Reserv_blocks(Bloques_Reservación)

Reserv_blocks(Bloques_Reservación)										
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		Autoincremental
name	VARCHAR(128)								NULL	Nombre del bloque horario. Ej: Bloque 7AM
time	TIME								NULL	Horario en donde comienza el horario de la cancha Ej: 7:00

created	DATETIME								NULL	Fecha de creación de los datos.
modified	DATETIME								NULL	Fecha de modificación de los datos.
active	TINYINT(1)								'1'	Si esta activo el dato.

Fuente: Enterprise Architect

3.6.7 TABLA RESERVATIONS

Esta tabla registrará y será la interelación de varias tablas, registrando las reservas. Se observa como PK, el campo ID, de forma autoincrementable, como FK se encuentra los campos user_id; referenciando la tabla Users, create_user_id; referenciando a la tabla Users, court_id; referenciando a la tabla Courts, block_id; referenciando a la tabla Reserv_blocks, payment_id; referenciando a la tabla Payments.

- Nombre de tabla: Reservations
- Primary Key [PK] : ID autoincrementable
- Foreign Key [FK]: User_id referencia a la tabla [Users].

Create_user_id relacionada con la Tabla [Users].

Court_id relacionada con la Tabla [Courts].

Block_id relacionada con la Tabla [Blocks].

Payment_id relacionada con la Tabla [Payments].

Tabla 3-7 Diccionario de Datos Tabla Reservations

reservations(Reservaciones)										
Column name	DataType	P K	N N	U Q	BI N	U N	Z F	AI	Defaul t	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		Autoincremental
user_id	INT(11)		✓						NULL	Id del usuario al que fue asignada la reserva
create_user_id	INT(11)		✓						NULL	Id del usuario que creo la reserva.
court_id	INT(11)		✓						NULL	Id de la cancha reservada

block_id	INT(11)		✓						NULL	Bloque de horario ligada a la reserva
payment_id	INT(11)		✓						'0'	Relación al pago realizado
code	VARCHAR(32)								NULL	Codigo de boleta
date	DATE								NULL	Fecha de la reserva
amount	DECIMAL(20,2)								'0.00'	Monto de la reserva.
invoice	VARCHAR(128)								NULL	Código de factura
payment_method	INT(4)								'0'	0: Pago sin confirmar, 1: Efectivo, 2: Debito, 3: Crédito, 4: Transferencia, 5: Otro
canceled	TINYINT(1)								'0'	Activo si la reserva fue anulada
canceled_user_id	INT(11)								NULL	Usuario que cancelo la reserva
canceled_untimely	TINYINT(1)								'0'	Activo si no llego en el horario oportuno
date_canceled	DATETIME								NULL	Fecha de la anulación de reserva
comment_canceled	VARCHAR(512)								NULL	Algún comentario que desea agregar, como Fue cancelada por mal clima.
assistance	TINYINT(1)								'0'	Si la persona que reservo asistió o no.
paid	TINYINT(1)								'0'	Si esta pagado o no.
called	TINYINT(1)								'0'	Si se contacto al usuario al momento de confirmar la reserva. (En el

										caso que haya sido registrada la reserva por llamado)
bacademy	TINYINT(1)								'0'	En el caso si la reserva fue designada por la academia del club.
student_list	VARCHAR(512)								NULL	Si es una persona de la academia y esta dentro de la lista de los estudiantes.
created	DATETIME								NULL	Fecha de creación del dato.
modified	DATETIME								NULL	Fecha de la última modificación del registro.
active	TINYINT(1)								'1'	Si esta activo o no el registro para ser contabilizado.

Fuente: Enterprise Architect

3.6.8 TABLA SETTINGS

Esta tabla registrará los datos al detalle de cada sucursal o campus. Se observa como PK, el campo ID, de forma autoincrementable, como FK se encuentra el campo client_id; referenciando la tabla Clients.

- Nombre de tabla: Reservations
- Primary Key [PK] : ID autoincrementable
- Foreign Key [FK]: Client_id referencia a la tabla [Clients].

Debería describir los campos...

Tabla 3-8 Diccionario de Datos Tabla Settings

settings										
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		Autoincremental

client_id	INT(11)		✓						NULL	Campo que identifica a la sucursal a cuál va dirigido el detalle de los datos
name	VARCHAR(512)								NULL	Nombre de la sucursal
address	VARCHAR(512)								NULL	Dirección de la sucursal
logo	VARCHAR(512)								NULL	Logo de la sucursal
phone	VARCHAR(128)								NULL	Teléfono de la sucursal
mobile	VARCHAR(128)								NULL	Celular de la sucursal
email	VARCHAR(128)								NULL	Correo de la sucursal.
open	INT(11)								'0'	Apertura de la sucursal
close	INT(11)								'0'	Cierre de la sucursal
created	DATETIME								NULL	Fecha que fue creado el dato
modified	DATETIME								NULL	Fecha de la última modificación.
active	TINYINT(1)								'1'	Si esta activo o no el registro.

Fuente: Enterprise Architect

3.6.9 TABLA USERS

Esta tabla registrará los usuarios que utilizarán el sistema, tanto los clientes, funcionarios, profesores, alumnos, sucursales, otros. (Activados de forma de entregas). Se observa como PK, el campo ID, de forma autoincrementable y una FK client_id referente a la tabla Clients.

- Nombre de tabla: Users
- Primary Key [PK] : ID autoincrementable
- Foreign Key [FK]: Clients_id referencia a la tabla [Clients].

Tabla 3-9 Diccionario de Datos Tabla Users

users(Usuarios)										
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment

id	INT(11)	✓	✓					✓		Autoincremental
client_id	INT(11)		✓						'0'	Campo que identifica a que club corresponde para una posible evolutivo a un futuro que exista mas de un club registrado al sistema.
grade_id	INT(11)		✓						'1'	Los niveles de permisos de usuario registrados.
name	VARCHAR(256)								NULL	Nombre
last_name	VARCHAR(256)								NULL	Apellido
phone	VARCHAR(256)								NULL	Celular
email	VARCHAR(256)								NULL	Correo
password	VARCHAR(256)								NULL	Contraseña
picture	LONGTEXT								NULL	Imagen de perfil
bsysadmin	TINYINT(1)								'0'	Activo si es Administrador del Sistema
badministrator	TINYINT(1)								'0'	Activo si es administrado general
bmonitor	TINYINT(1)								'0'	Activo si es monitor
bclient	TINYINT(1)								'0'	Activo si es un Cliente de reserva
bheadcouch	TINYINT(1)								'0'	Activo si es un profesor
created	DATETIME								NULL	Fecha de creación del registro.
modified	DATETIME								NULL	Fecha de la última modificación del registro.
active	TINYINT(1)								'1'	Activo, si es considerado como registro.

Fuente: Enterprise Architect

3.7 **DIAGRAMAS DE SECUENCIA EXTENDIDO**

A continuación, se describirán los diagramas de secuencia extendido para el sistema de reservas online. Estos diagramas tienen como propósito mostrar el comportamiento dinámico del Sistema.

3.7.1 **DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – INICIAR SESIÓN**

En el diagrama de secuencia extendido describe la interacción que realiza el usuario al ingresar al sistema, bajo una credencial (Correo y contraseña).

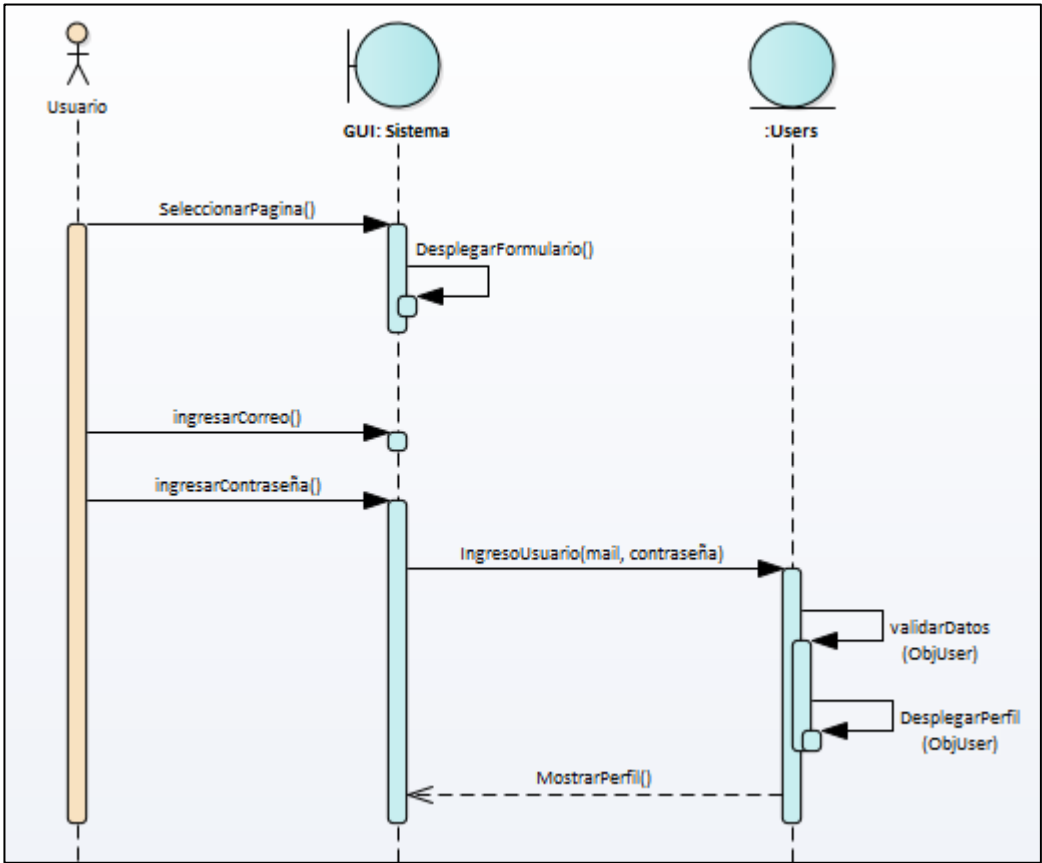


Figura 3-4 Diagrama de Secuencia Extendido Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.7.2 **DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – VISUALIZAR MATRIZ DE PRECIOS**

En el diagrama de secuencia extendido se puede visualizar la matriz de precios en relación con los diferentes tipos de horarios, junto también a las sucursales posibles.

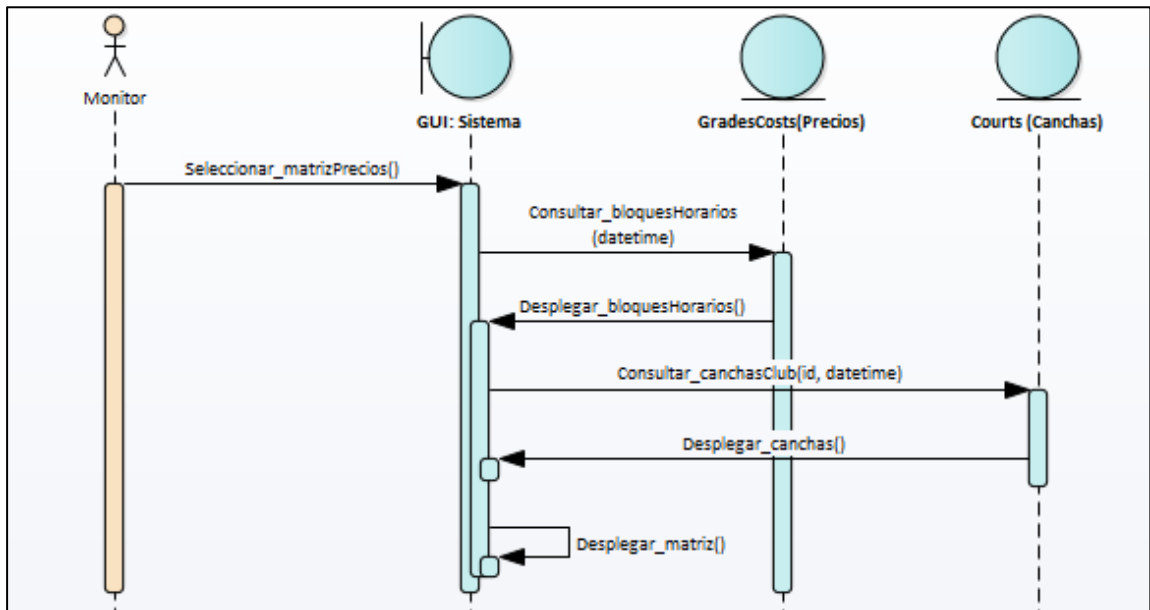


Figura 3-5 Diagrama de Secuencia Extendido visualizar matriz de precios

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.7.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – MANTENER PRECIOS

En el diagrama de secuencia extendido describe el mantenedor de precios a como se ingresan estos.

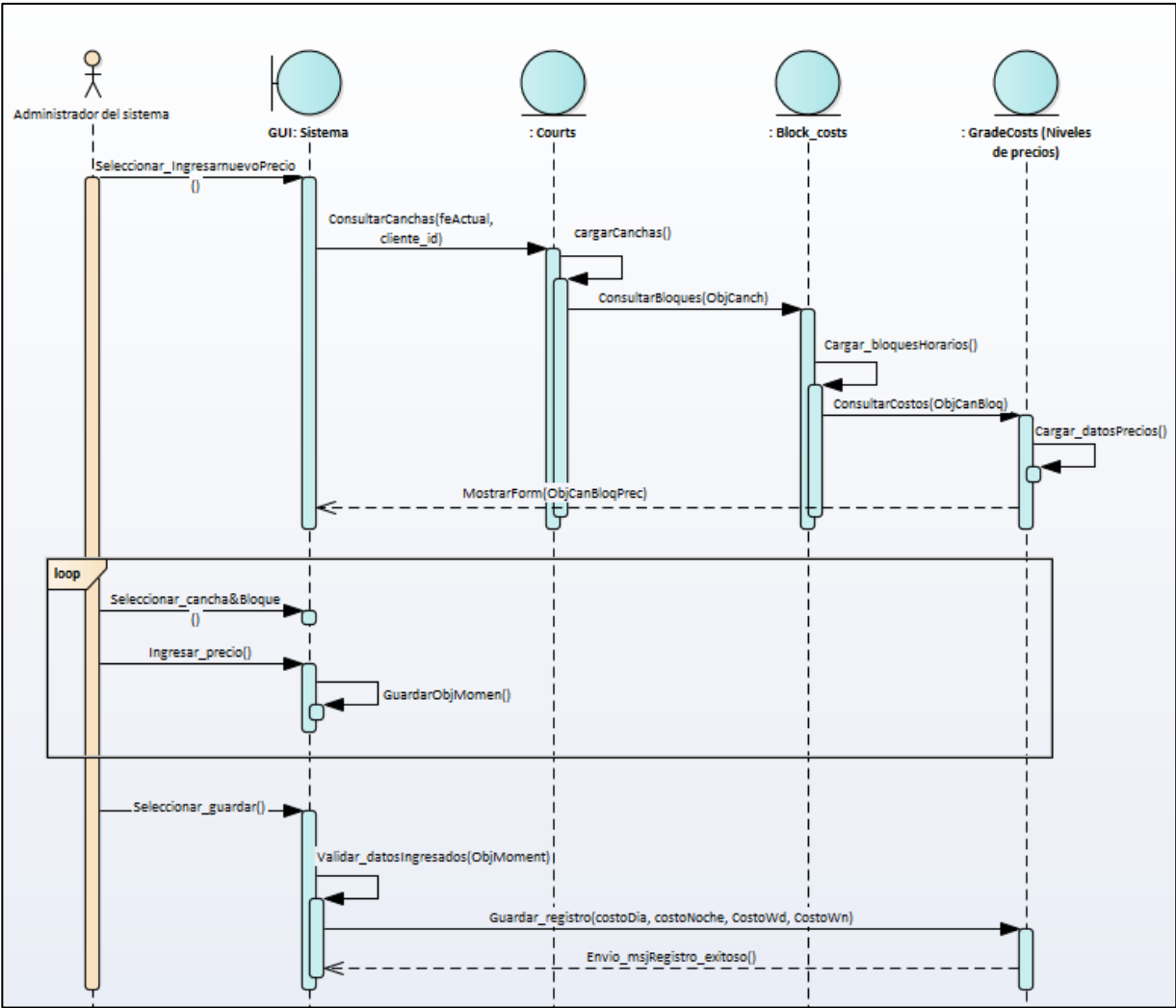


Figura 3-6 Diagrama de Secuencia Extendido Mantener Precios

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.7.4 Diagrama de Secuencia Extendido - Registro de reserva

En el diagrama de secuencia extendido describe el registro de la reserva de canchas, bajo un precio, disponibilidad en fecha, se envia reserva en enlace con el sistema WebPay.

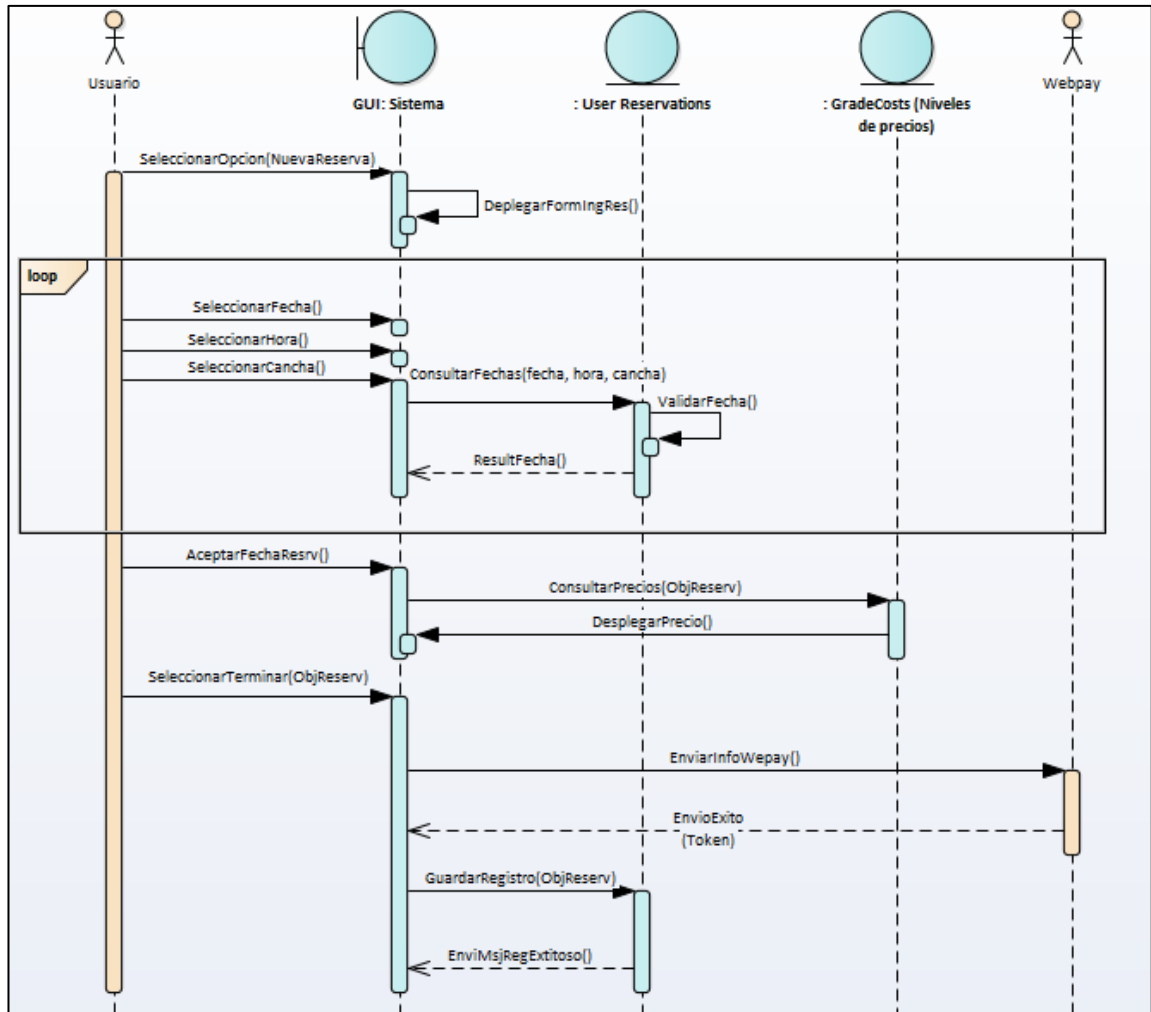


Figura 3-7 Diagrama de Secuencia Extendido Registro de reserva.

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.7.5 DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – MANTENER USUARIOS

En el diagrama de secuencia extendido describe el registro de la reserva de usuarios, bajo un nombre, apellido, **numero** de contacto, email, contraseña, imagen opcional, dando la posibilidad al administrador del sistema designar tipo de usuario. Esta funcionalidad no es para todo registro.

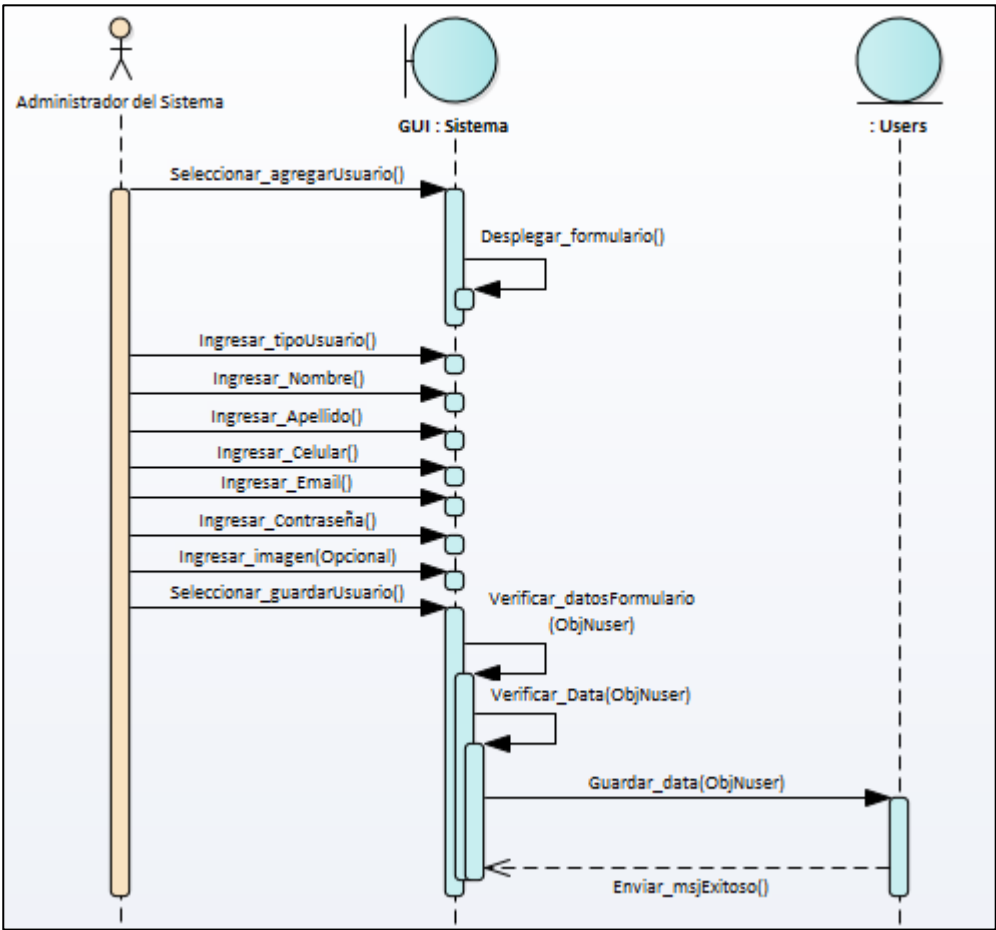


Figura 3-8 Diagrama de Secuencia Extendido Mantener usuarios.

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.7.6 **DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – REGISTRAR CLIENTE**

En el diagrama de secuencia extendido describe el registro de la reserva de un cliente, bajo un nombre, apellido, numero de contacto, email, contraseña, dando la posibilidad a toda persona que desea ocupar el sistema pueda registrarse como cliente.

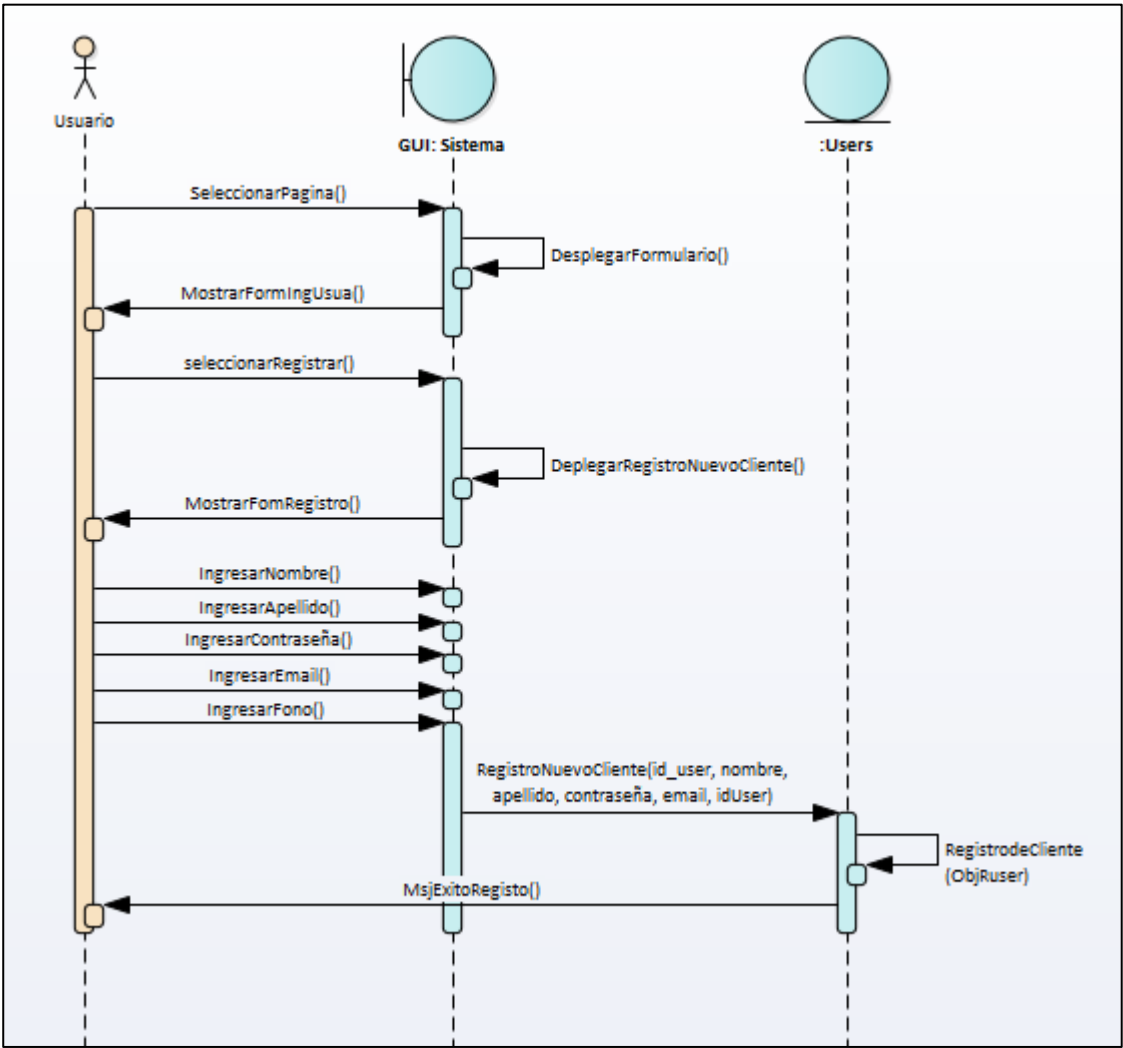


Figura 3-9 Diagrama de Secuencia Extendido Registrar cliente.

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.7.7 Diagrama de Secuencia Extendido – Mantener Reservas

En el diagrama de secuencia extendido describe el mantenedor de las reservas de un usuario, bajo una fecha en específico, hora, cancha, esta opción es para la persona que se encuentra en la recepción.

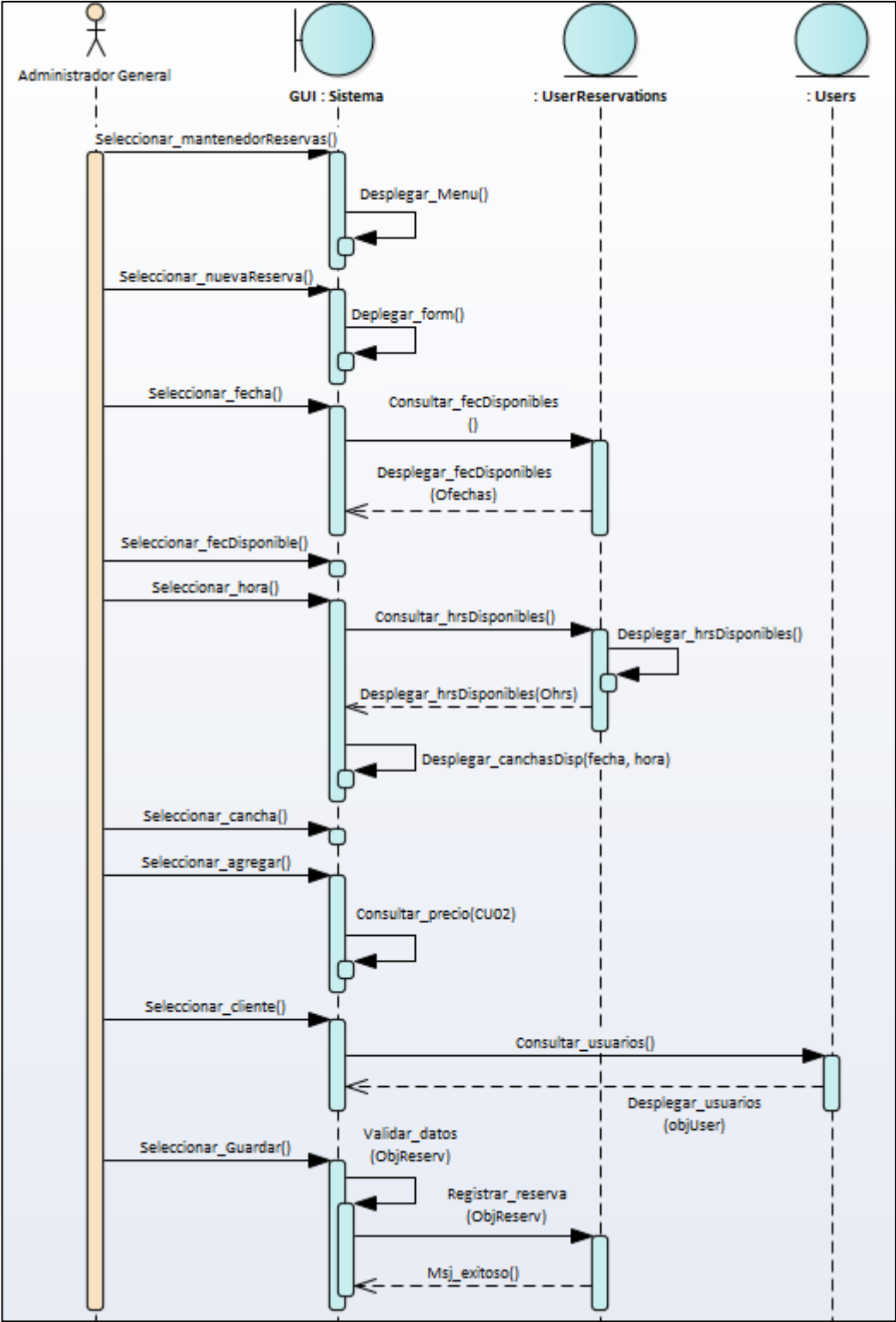


Figura 3-10 Diagrama de Secuencia Extendido Mantener reservas.

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.7.8 DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – MANTENER CANCHAS

En el diagrama de secuencia extendido describe el mantenedor de las canchas, bajo un nombre, numero, inicio y termino de hora, pudiendo ser de las 07:00 hasta las 23:00.

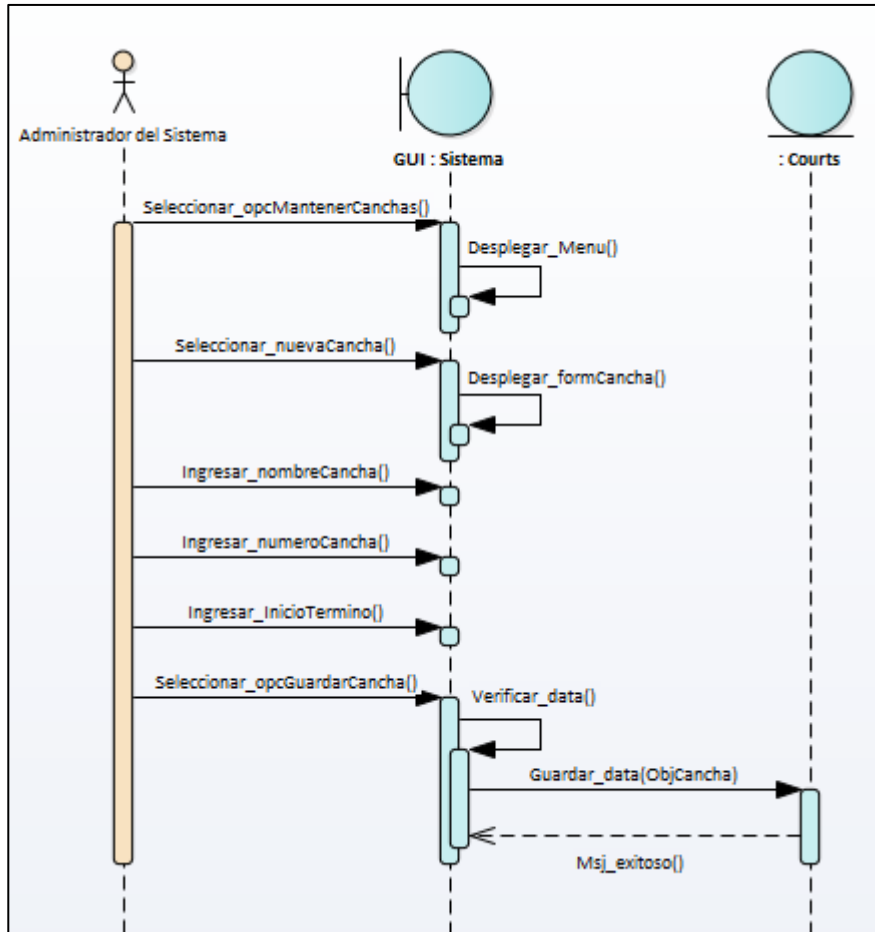


Figura 3-11 Diagrama de Secuencia Extendido Mantener canchas

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.7.9 DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDO – RECUPERAR CONTRASEÑA

En el diagrama de secuencia extendido describe el recuperar contraseña de un usuario en específico, donde por medio de un formulario, el usuario ingresa su correo, que por medio de una funcionalidad de genera una clave provisoria.

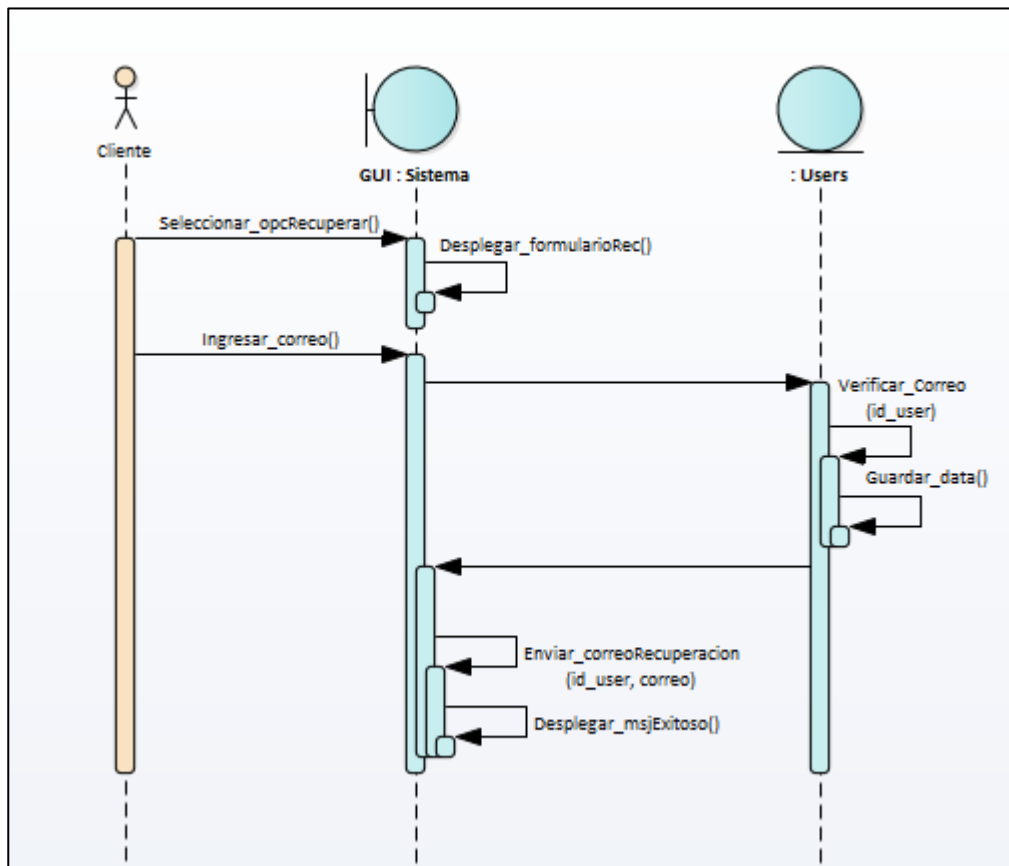


Figura 3-12 Diagrama de Secuencia Extendido Recuperar contraseña.

Fuente: Elaboración propia en base al diagrama de secuencia

3.8 DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO

A continuación, se indican las principales interfaces del sistema de reservas en las cuales se han aplicado las técnicas de heurística de Jacob Nielsen.

Estas heurísticas de Jacob Nielsen dan referencia a la hora de realizar un diseño de interacción, en base a la usabilidad de un sistema, entre ellas podemos encontrar visibilidad del estado del sistema, relación entre el sistema y el mundo real, libertad y control por parte del usuario, consistencia y estándares, prevención de errores, reconocimiento antes que recuerdo, flexibilidad y eficiencia de uso, estética y diseño minimalista, ayudar a los usuarios a reconocer y ayuda y documentación.

Estas heurísticas ayudaron a realizar junto al equipo de diseño externo a producir las interfases en relación en cuanto a estética, diseño minimalista, estándares, prevención de errores y ayuda.

3.8.1 INTERFAZ INICIO DE SESIÓN

La interfaz “Inicio de Sesión” muestra 3 botones principales para las funcionalidades de inicio de sesión del sistema:

- El botón “Ingresar” acciona un proceso que realiza el inicio de sesión al Sistema.
- El botón “Registrar” acciona un proceso que dirige a un formulario de registro de usuario.
- El botón “Ouch! Olvidé mi contraseña.” acciona un proceso que dirige a un formulario, que solicita el correo para recuperar la contraseña del usuario registrado.

Estética y diseño minimalista, en el acceso se presenta un diseño sutil y ordenado ocupando una parte de la pantalla, con colores que si bien son parecidos pero resaltan del uno con el otro, no cansan a la vista del usuario.

Visibilidad del estado del sistema, al momento de ingresar las credenciales y por alguna razón no son las correctas, alerta al usuario, indicando que los datos ingresados no son los correctos, con color rojo, entregando el feedback necesario al usuario.

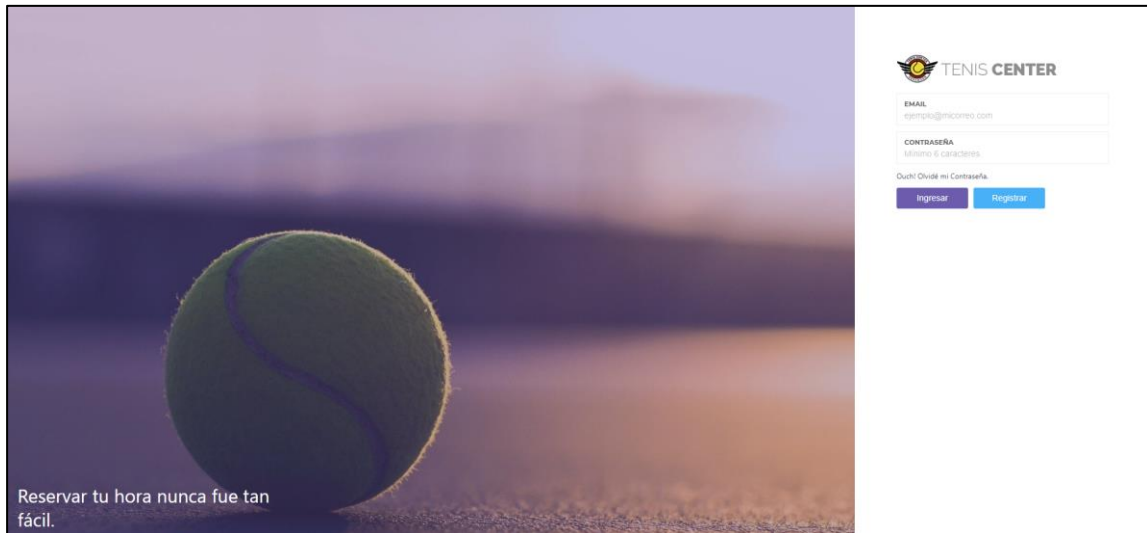


Figura 3-13 Interfaz de Inicio de Sesión

Fuente: Elaboración propia

3.8.2 INTERFAZ RECUPERAR CONTRASEÑA

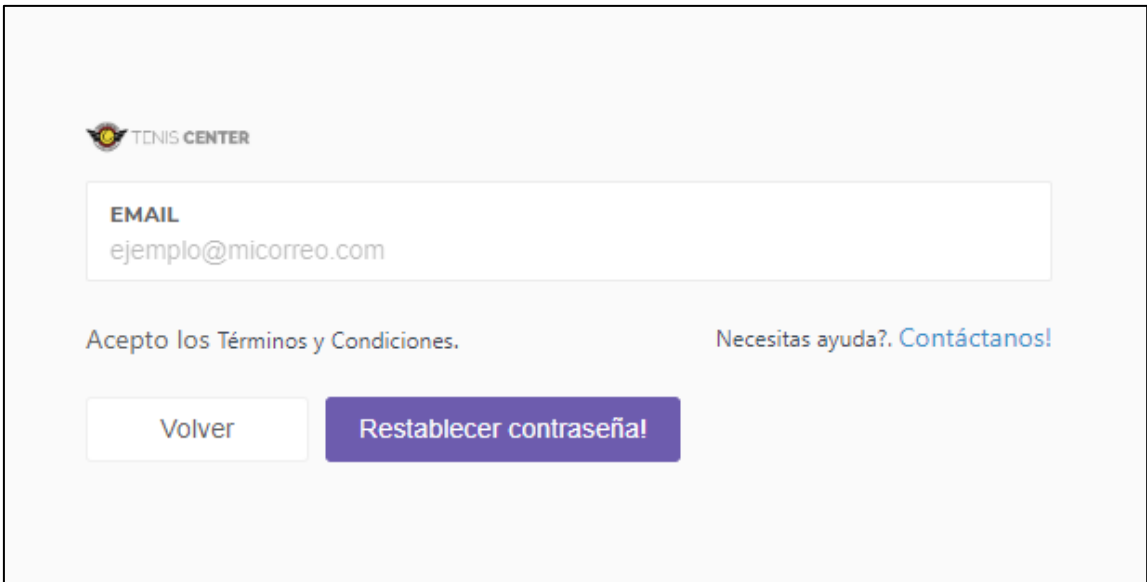
La interfaz “Recuperar contraseña” muestra 4 botones principales para las funcionalidades de recuperar contraseña:

- El botón “Términos y Condiciones” abre un pop-up donde salen los términos y condiciones que tiene el Sistema.
- El botón “Volver” gatilla para volver a la página anterior.
- El botón “Restablecer contraseña” acciona un proceso que envía una contraseña temporal al correo del usuario, indicándole que se debe cambiar la contraseña utilizando la que se ha enviado al correo.
- El botón “Contáctanos” acciona un proceso que es para enviar un correo a los de soporte del Sistema.

Ayuda y documentación, al momento de necesitar ayuda, puede contactarnos por medio de un formulario, o si por alguna razón no posee conocimiento de su contraseña puede ingresar el correo con el que se registro pudiendo recuperar el acceso a esta por medio de un mail que llega a su correo para luego restablecer su contraseña personal.

Estética y diseño minimalista, el sistema presenta campos más relevantes para la recuperación de la contraseña, preciso y conciso.

Coincidencia entre el sistema y el mundo real, al momento de ingresar el correo, reconoce si fue ingresado de forma correcto, indicando por pantalla que no se ingresó un correo y por otra parte valida si esta esta registrado en el sistema.



TENIS CENTER

EMAIL
ejemplo@micorreo.com

Acepto los Términos y Condiciones. Necesitas ayuda?. [Contáctanos!](#)

Volver Restablecer contraseña!

Figura 3-14 Interfaz de Restablecer contraseña.

Fuente: Elaboración propia

3.8.3 INTERFAZ CREAR UN USUARIO

La interfaz “Crear un usuario” muestra 3 botones principales para las funcionalidades de crear un usuario:

- El botón “Crear mi cuenta!” acciona un proceso que envía los datos al servidor para la creación del usuario.
- El botón “Volver” gatilla para volver a la página anterior.
- El botón “Recupera tu contraseña Aquí” acciona un proceso que dirige a un formulario, que solicita el correo para recuperar la contraseña del usuario registrado.

Visibilidad del estado del sistema, en esta pantalla, el usuario tiene la oportunidad de visualizar los campos además de ejemplos claros de como ingresar los datos solicitados al momento de realizar el registro del usuario, y al momento de enviar los datos indica cuales son los datos incorrectos en el caso de dar algún tipo de error.

TENIS CENTER

NOMBRE

Juan

APELLIDO

Perez

CONTRASEÑA

Mínimo 6 caracteres.

CONFIRMAR CONTRASEÑA

Mínimo 6 caracteres.

EMAIL

ejemplo@micorreo.com

TELÉFONO

+569 12345678

Recupera tu contraseña [Aquí](#)

Volver

Crear mi cuenta!

Figura 3-15 Interfaz de Creación de usuario.

Fuente: Elaboración propia

3.8.4 INTERFAZ RESERVA DE CANCHA

La interfaz “Reserva de Cancha” posee 3 vistas de usuario, la primera muestra en el apartado izquierdo un menú completo, con los diferentes mantenedores u opciones de reportes, además de observar una matriz completa de horarios ocupados y libres, donde dando click en cualquiera de los que diga “Libre” podrá reservar una cancha para un usuario en específico, en este caso, el usuario que tiene esta vista es la del Administrador de Sistema.

Consistencia y estándares, muestra recuadros de botones para dar encima, indicando de forma textual y visual, que se encuentran libres, además de indicar con otro color que resalta, que dichas canchas se encuentran ocupadas por algún cliente.

CanchoExpress

Inicio

Usuarios

Clases

Planes

Academias

R. Masiva

Costos

Reportes

TENIS CENTER

23/07/2020

CLIENTE

BIOMACHINE

Vista

HORARIO	CANCHA 1	CANCHA 2	CANCHA 3	CANCHA 4	CANCHA 5	CANCHA 6
07:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
08:00	LIBRE	ADOLFO LABATUT P.	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
09:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
10:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	CATALINA SAAVEDRA P.	LIBRE
11:00	PATRICIA REBOLLEDO J.	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
12:00	LIBRE	LIBRE	EMILIA BELMAR R.	LIBRE	LUIS LABATUT C.	LIBRE
13:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	CAROLINA PAREDES S.M.	LIBRE
14:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
15:00	LIBRE	LIBRE	ORLANDO SAAVEDRA P.	LIBRE	LIBRE	LIBRE
16:00	LIDIA CORTEZ R.	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
17:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
18:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
19:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
20:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
21:00	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE

Figura 3-16 Interfaz de Reserva de canchas.

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se tiene la segunda opción de vista, donde se puede revisar la interfaz para el monitor Canchero, quien se encarga que las canchas estén operativas en el servicio, realizando mantenciones en estas cuando las personas terminan de jugar, por lo que es necesario que este en constante monitoreo de las canchas, además esta vista también se utiliza en las pantallas del club, en las áreas de espera o en áreas comunes. Esta interfaz tiene como objetivo solo visualización.

Relación entre el sistema y el mundo real, utiliza iconos convencionales como para visualizar las canchas se encuentran ocupadas y a qué hora terminan para que se puedan realizar las mantenciones de la cancha utilizada, para el siguiente cliente,

TENIS CENTER

09/01/2021

Ayer

Hoy OTro

Mañana

Monitor Canchero

USM

OCUPADA

CANCHA 1 08:00 CAROLINA PAREDES MERCA... 09:00 CATALINA SAAVEDRA PARED... 10:00 -- 11:00 ORLANDO SAAVEDRA GOMEZ	CANCHA 2 07:00 ADOLFO LABATUT PAREDES 08:00 PATRICIA REBOLLEDO JEREZ 09:00 CATALINA SAAVEDRA PARED... 10:00 --	CANCHA 3 13:00 -- 14:00 -- 15:00 PATRICIA REBOLLEDO JEREZ 16:00 -- 17:00 --
CANCHA 4 07:00 -- 08:00 AKEL AGUAD 09:00 -- 10:00 --	CANCHA 5 16:00 -- 17:00 LUIS LABATUT CORTEZ 18:00 LIDIA CORTEZ ROMERO 19:00 --	CANCHA 6 09:00 -- 10:00 PATRICIA REBOLLEDO JEREZ 11:00 EMILIA BELMAR REBOLLEDO 12:00 --

Figura 3-17 Interfaz de Reservas de cancha.

Fuente: Elaboración propia

Por último, se tiene la vista del cliente, que, por medio de un formulario, se ingresa por el menú de Agregar nueva reserva, registra las canchas que desea agregar si solamente una o varias a la vez, ingresando la fecha, luego las horas disponibles, y por último la cancha que exista disponible.

Estética y diseño minimalista, el sistema utiliza botones acordes al escenario de cada proceso y sigue la estética de todo el sistema, se visualiza un apartado de fecha, con la posibilidad de seleccionar en un calendario que se desplegará o la posibilidad de escribir, junto a la hora en secciones cerrada de una hora y con las canchas disponibles en ese horario.

AGREGAR RESERVAS

FECHA

13/12/2020

📅

HORA

12:00

CANCHA

Cancha 02

+ Agregar

🧼 Limpiar

DETALLE

Día: 10/12/2020

13:00 Horas

Cancha 06

\$6.000

🗑

SUBTOTAL 6.000

CRÉDITOS

0

TOTAL 6.000

Anterior

Siguiente

Copyright © 2020 - 2021 Canchaexpress.com. Todos los derechos reservados. [Términos y Condiciones](#)

Figura 3-18 Interfaz de Ingreso de Reserva.

Fuente: Elaboración propia

Y por parte del administrador puede agregar una reserva a un cliente en específico, primero se debe seleccionar la cancha y la hora en la matriz de bloques de horarios, y luego seleccionar al cliente, donde el cliente tendrá que pagar luego por la página web o en el lugar.

Reconocer en lugar de recordar, el sistema presenta los datos asociados al formulario principal donde selecciono atrás, emergiendo una nueva ventana con la posibilidad de ver lo que está detrás, además se visualiza como el sistema “recuerda” el numero de la cancha, la fecha y el horario .

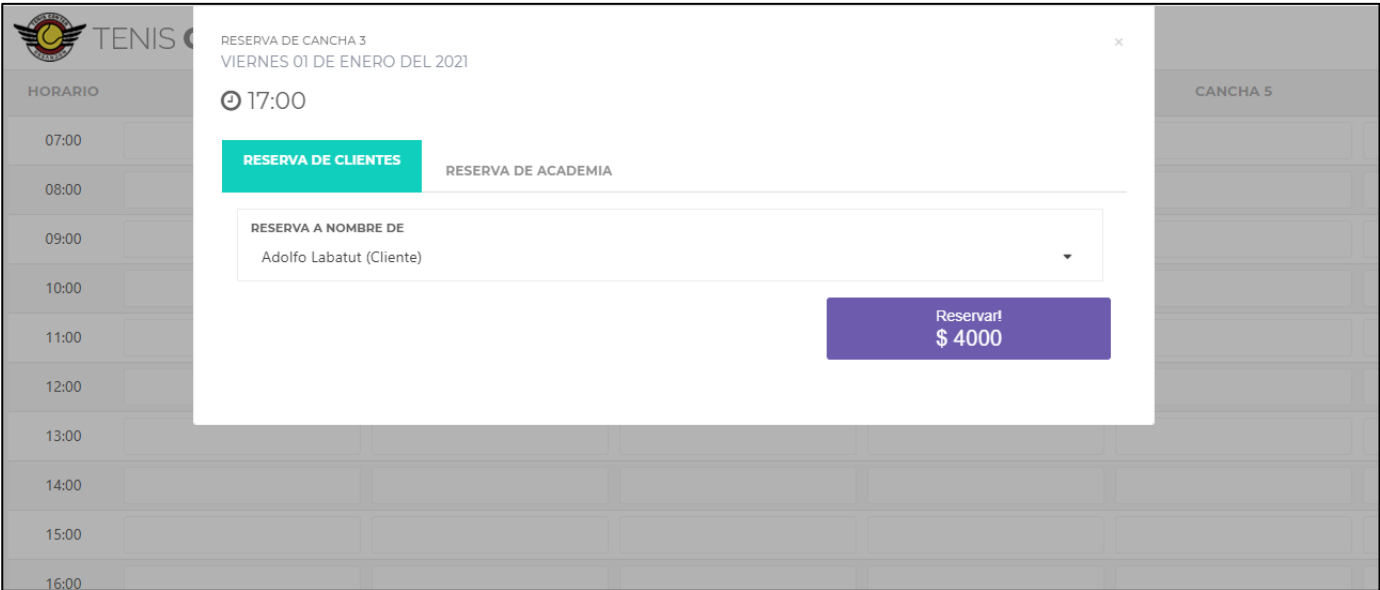


Figura 3-19 Interfaz de Ingreso de reserva.

Fuente: Elaboración propia

3.8.5 INTERFAZ MANTENEDOR DE CANCHAS

La interfaz “Mantenedor de canchas”, es donde se crean las canchas que tiene el club, además teniendo la posibilidad asignar el tipo de cancha (Arcilla por el momento, pero a futuro se desea implementar otro tipo de canchas en el club) el nombre de la cancha, junto a el horario que tiene esta cancha, desde su inicio hasta su cierre.

Estética y diseño minimalista, el sistema utiliza botones representativos de editar o eliminar, junto a colores identificables de dando alerta al momento de eliminar.

Prevención de errores, el sistema presenta una alerta al momento de eliminar alguna cancha si es que tiene asociadas algún tipo de reserva y si es que está seguro de eliminar, confirmando la opción seleccionada.

En la siguiente captura se observan el listado de canchas que actualmente tiene el club.

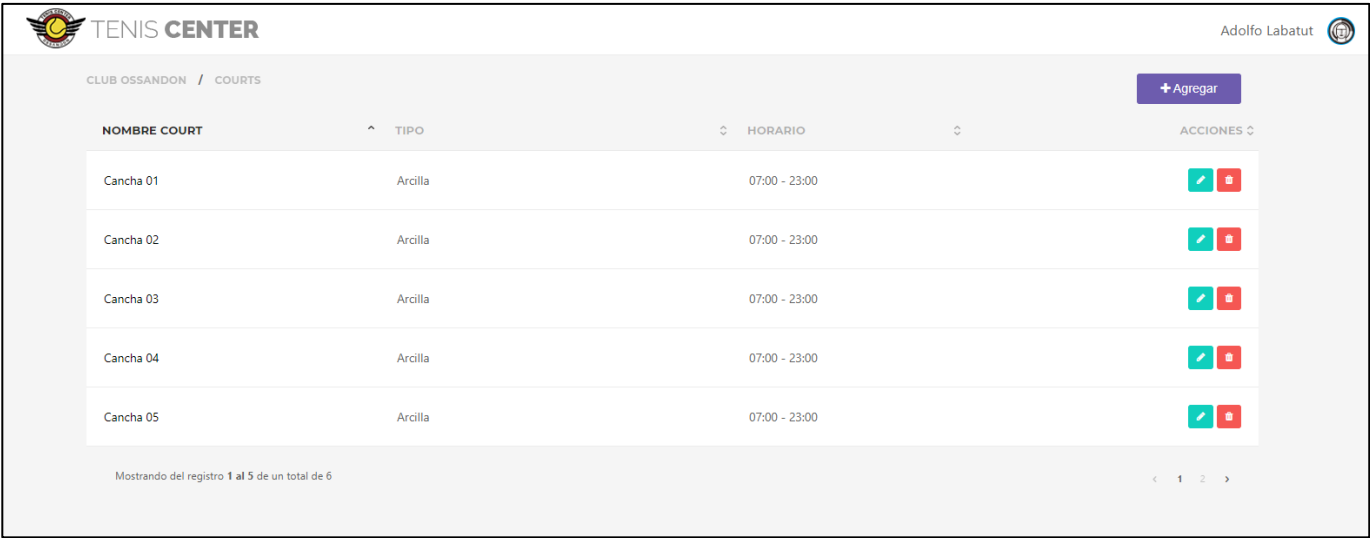


Figura 3-20 Interfaz de Mantenedor de Canchas

Fuente: Elaboración propia

Reconocer en lugar de recordar, el sistema presenta los datos asociados al formulario principal donde selecciono atrás, emergiendo una nueva ventana con la posibilidad de ver lo que está detrás.

A continuación, se observa la captura de la creación de una cancha.

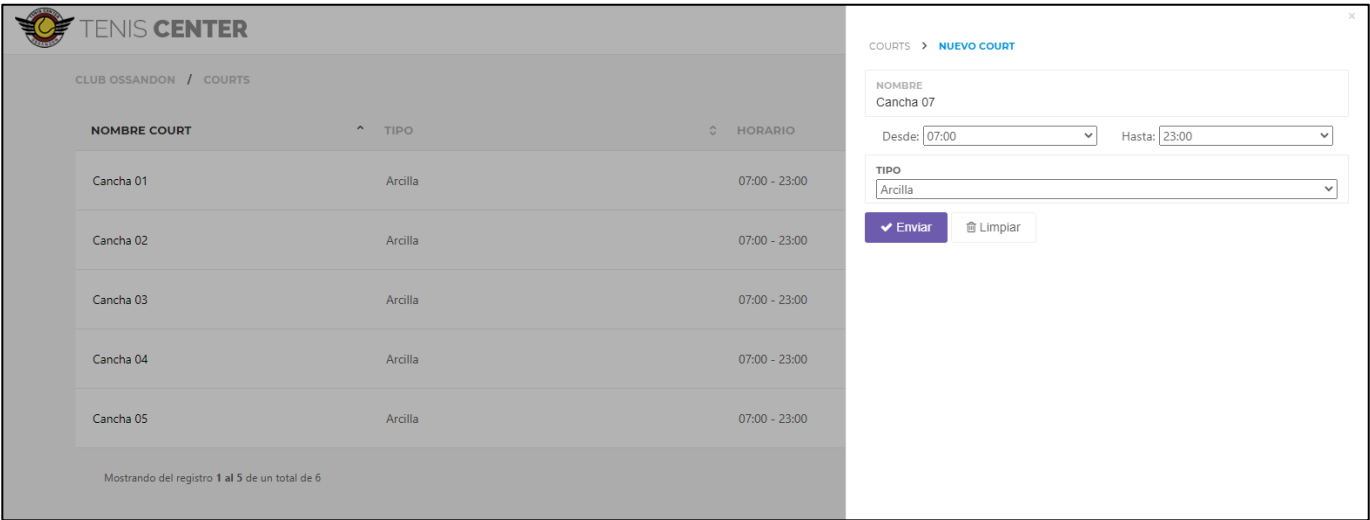


Figura 3-21 Interfaz de Creación de Cancha.

Fuente: Elaboración propia

3.8.6 INTERFAZ PERFIL DE CLIENTE

La interfaz “Perfil de Cliente”, es donde el Cliente puede revisar el listado de próximas reservas, con la opción de cancelar alguna reserva que ya haya registrado.

Estética y diseño minimalista, se indica la información necesaria y útil para el momento exacto con relación a promociones como también las reservas realizadas, y por consiguiente, de ser necesario revisar la reserva para una posible cancelación.

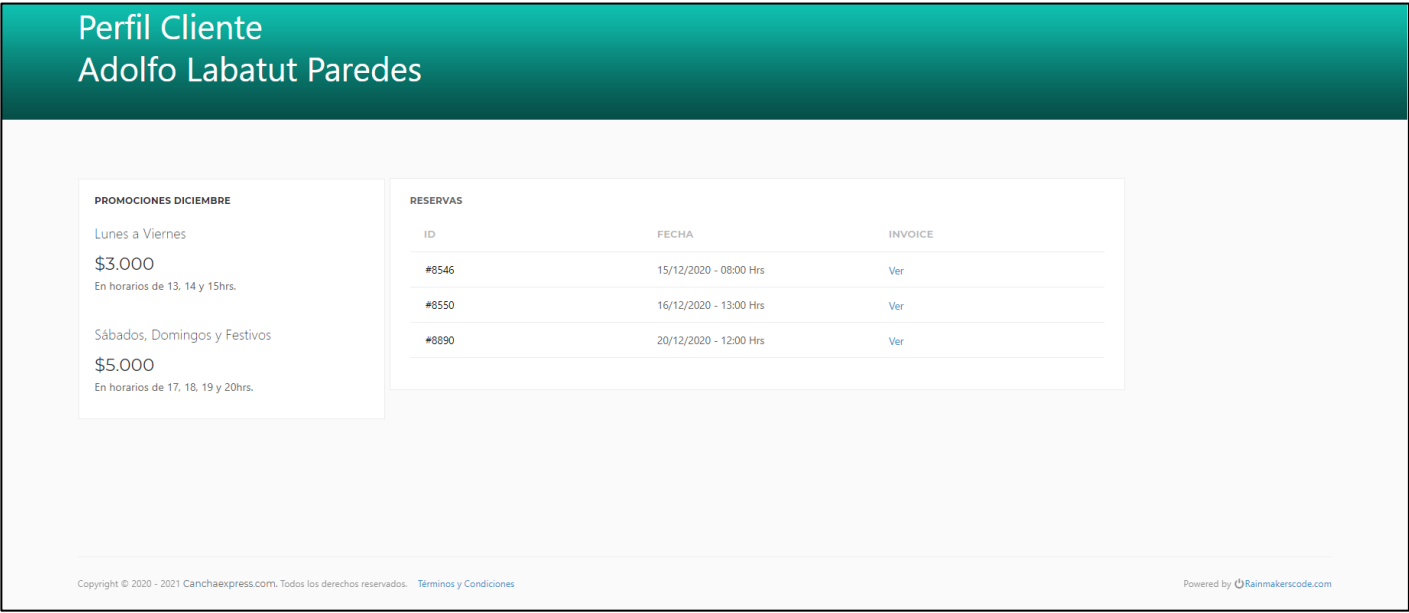


Figura 3-22 Interfaz de Perfil de Cliente.

Fuente: Elaboración propia

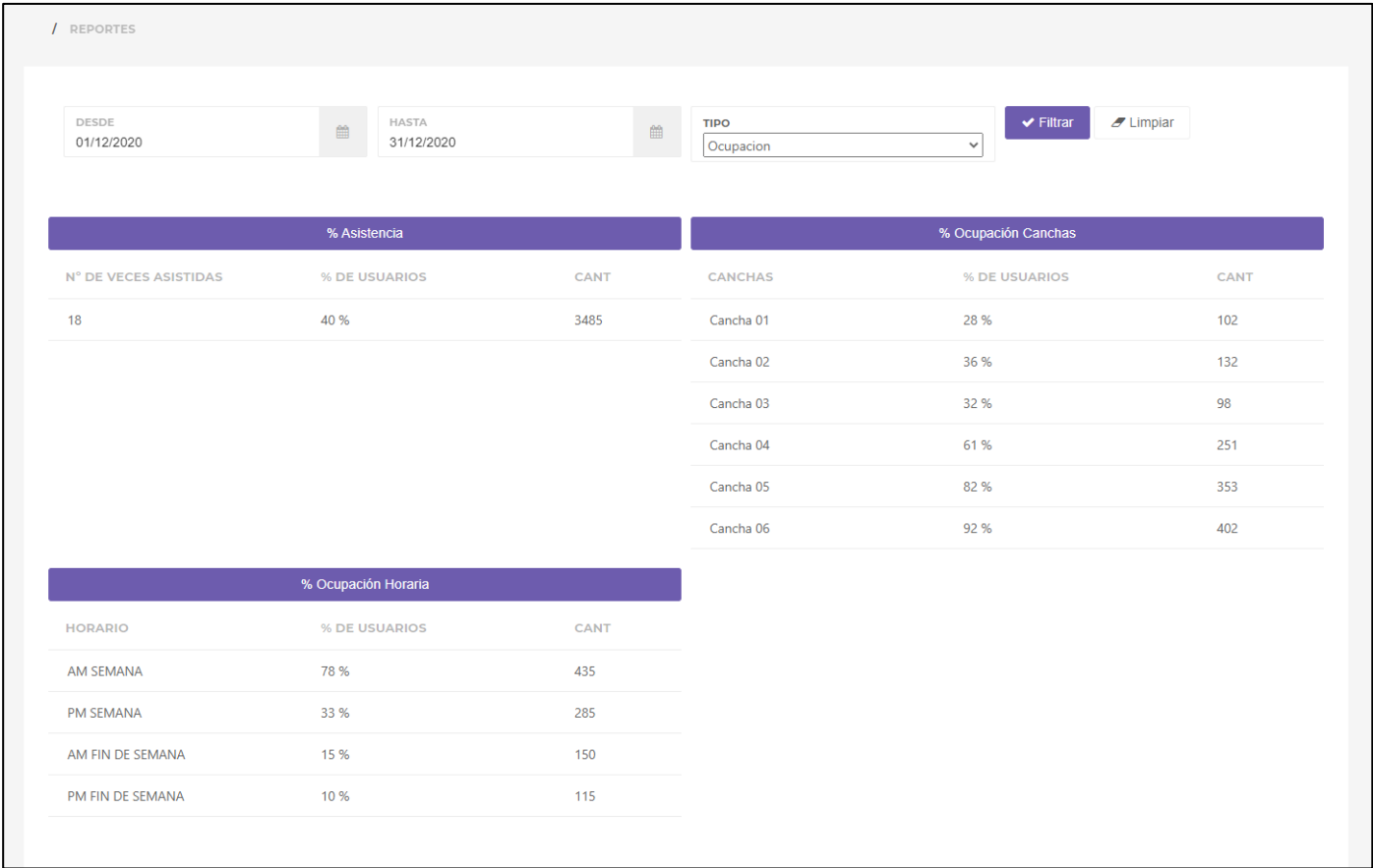
3.8.7 INTERFAZ REPORTES

La interfaz “Reportes”, es donde el usuario podrá visualizar y filtrar de acuerdo con los diferentes tipos de reportes que existen, consigo también poder exportar a formato Excel, estos, de esta forma poder plasmar de distintas maneras la información.

Los reportes con mayor utilidad por el momento son el de porcentaje de asistencia, porcentaje de ocupación de canchas y porcentaje de ocupación horaria.

De esta forma, el club puede saber que canchas son mayormente ocupadas, mayor asistencia de un cliente en general, y la ocupación horaria para determinar cuándo lanzar mejores ofertas o torneos.

Estética y diseño minimalista, el sistema utiliza botones acordes al escenario de cada proceso, se puede ordenar en la tablilla, presentado con un diseño sutil y ordenado, ocupando colores bien resaltados.





Adolfo Labatut 

Ciente

Nombre

07:00 a 12:00

Agregar

Club Ossandon

HORARIO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
Cliente 07:00 a 12:00	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Cliente 13:00 a 22:00	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 8.000	\$ 8.000
Clases 07:00 a 12:00	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 35.000	\$ 35.000
Clases 13:00 a 22:00	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 35.000	\$ 35.000

Figura 3-24 Interfaz de Matriz de precios

Fuente: Elaboración propia

3.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar el capítulo uno del trabajo de titulación, se han podido establecer las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Este proyecto se inició con un análisis básico de la Unidad de Tecnologías de la Información en el área de TI, en el cual se notaron algunas deficiencias a la hora de administrar la información.

Unas de las principales dificultades de este proyecto fue la particularidad de adecuarse a los requerimientos que necesitaba el cliente, además de que fuera deducible para el mismo cliente/usuario.

Ya al realizar el análisis del sistema se comenzó con el desarrollo, donde surgieron dificultades por el hecho de estar realizando y utilizando un Framework recientemente nuevo, una nueva versión del año, donde había que seguir ciertas convenciones.

Con el actual proyecto se espera entregar al Club una mejor manera de recolección de la información y consigo realizar algún tipo de estudio para darle más énfasis al tenis que al resto de las áreas.

Las proyecciones para el proyecto que se implemente a nivel de Club, y que pueda ir mejorando a futuro, y adaptándolo a las nuevas instalaciones que vayan surgiendo a nivel de canchas de Tenis.

A modo personal, de acuerdo con lo aprendido, me he podido involucrar con un sistema profesional como lo es Enterprise Architect, en términos de modelamiento, al buen uso de estos, ya que desde un inicio se puede ir paso a paso hasta el final de un proyecto completo.

Particularmente, además se hizo difícil de vez en cuando poder realizar algunas pruebas insitu ,porque debían ser ocupadas las canchas para realizar la marcha blanca, y en el tiempo de pandemia fue difícil revisar valores reales en los reportes, como una baja en las ocupaciones de las mismas canchas de tenis, hubo tiempo de holgura tanto para el desarrollo como por parte del mismo Club, ya que era algo que no estaba estipulado ni tampoco que había ocurrido antes, que se debieran cerrar por más de 3 meses las canchas por pandemia.

Actualmente el sistema se está utilizando y con la variable de que se requieren más cosas, ya que han podido sacar estudios con los datos históricos que fueron ingresados al sistema de los meses “normales” y han querido disponer de diferentes evolutivos en términos de sistema como para el tenis como también para el mismo Club.

3.10 **BIBLIOGRAFÍA**

CAKE SOFTWARE FOUNDATION, INC. Instalación del framework en el computador en que se está realizando. [en línea]. < <https://book.cakephp.org/3.0/en/installation.html> > [Consulta: 2020]

CAKE SOFTWARE FOUNDATION, INC. Proyecto de documentación abierto, editable y mantenido por la comunidad. [en línea]. < <https://book.cakephp.org/3.0/en/index.html> >.[Consulta: 2020]

CAKE SOFTWARE FOUNDATION, INC. Manejo de Controladores [en línea]. <<https://book.cakephp.org/3.0/es/controllers.html>>.[Consulta: 2020]

CAKE SOFTWARE FOUNDATION, INC. Manejo de Vistas. [en línea]. <<https://book.cakephp.org/3.0/en/views.html> >.[Consulta: 2020]

APRENDERAPROGRAMAR.COM. Consultas SQL, Conexiones a la base de datos a través de comandos y distintas convenciones del lenguaje PHP [en línea]. <http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=612:php-pconsultas-mysql-mysqliconnect-selectdb-query-fetcharray-freeresult-close-ejemplos-cu00841b&catid=70:tutorial-basico-programador-web-php-desde-cero&Itemid=193>.[Consulta: 2020]

LIBROSWEB.ES. Introducción a AJAX, algunas funcionalidades y sobre el framework [en línea]. <<http://librosweb.es/libro/ajax/>>.[Consulta: 2020]

CAKE SOFTWARE FOUNDATION, INC. Autenticación de usuarios. [en línea]. <<https://book.cakephp.org/3.0/en/controllers/components/authentication.html>>.[Consulta: 2020]

CAKE SOFTWARE FOUNDATION, INC. Validaciones [en línea].

<<https://book.cakephp.org/3.0/en/core-libraries/validation.html>>.[Consulta: 2020]

GETBOOTSTRAP.COM. Integración de componentes de bootstraps Tablas [en línea].

<<http://getbootstrap.com/components/>>.[Consulta: 2020]