



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA

“Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol.”

Pedro Omar Contreras Villegas

Samuel Ignacio González Cruz

Profesor Guía:

Luis Daniel Gajardo Díaz

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática.

Enero 2018
Chillán - Chile

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación de la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto lleva como título “Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol”.

En la actualidad las empresas que ofrecen arriendos de canchas de fútbol, en la ciudad de Chillán, no cuentan con un sitio web en el cual realizar reservas de hora, por lo tanto, cuando los usuarios quieren jugar un partido de fútbol deben comunicarse vía telefónica o acercarse de manera presencial al lugar para saber si hay horas disponibles y poder realizar una reserva.

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un Servicio Web para optimizar los procesos administrativos que permiten reservar una hora de una cancha de fútbol, por lo tanto, se propone desarrollar un sistema que facilite a la empresa del rubro de arriendo de canchas de fútbol, la creación de canchas, horas y reservas a través de un sitio web, además el sistema otorgará la generación de reportes.

En cuanto al desarrollo, se optó por utilizar la metodología iterativa e incremental, usando el enfoque OO (Orientado a Objetos), mediante el modelo de tres capas MVC (Modelo, Vista y Controlador).

Al implementar este Sistema se mejorará el proceso de gestión de reservas de las canchas de fútbol, que actualmente se realizan en un cuadernillo, brindando la posibilidad de llevar un registro de los clientes y las reservas. Con esto podrán determinar que canchas son más utilizadas durante el año.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Abstract

This project is presented to comply with the requirements demanded by the University of Bío-Bío in the process of qualification for the Civil Engineering degree in Computer Science. The project is titled “Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol”.(Web platform to manage hours reserves of soccer fields)

At present the companies that offer rentals of soccer fields, in the city of Chillán, do not have a website in which to make reservations, therefore, when users want to play a football game they must communicate via telephone or approach in person to the place, to know if there are available hours and to make a reservation.

This project aims to develop a Web Service to optimize the administrative processes that allows a reservation of a soccer field, therefore, it is proposed to develop a system that facilitates the company of rental of soccer fields, the system will be able to create of fields, hours and reservations through a website, in addition the system will also grant the generation of reports.

In terms of development, we chose to use the iterative and incremental methodology, using the OO (Object Oriented) approach, through the three-layer model MVC (Model, View and Controller).

By implementing this system, the reservation management process of the soccer fields will be improved, which is currently done in a notebook, providing the possibility of keeping a record of the clients and reserves. With this they can determine which fields are most used during the year.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Índice general

Introducción General.....	1
Capítulo 1	2
Definición de la Empresa	2
1.1 Descripción de la empresa.....	3
1.2 Descripción del área de estudio.....	5
1.3 Descripción de la problemática.	6
1.3.1 Proceso de negocio situación actual.....	7
Capítulo 2	8
Definición del Proyecto.....	8
2.1 Propuesta de solución.....	9
2.1.1 Proceso de negocio Servicio Web	9
2.2 Objetivos del proyecto	10
2.2.1 Objetivo general	10
2.2.2 Objetivos específicos.....	10
2.3 Ambiente de ingeniería de software.....	11
2.3.1 Metodología	11
2.3.2 Modelo Vista Controlador.....	12
2.3.3 Acceso a datos.....	13
2.4 Tecnologías y Herramientas.....	14
2.4.1 Tecnologías empleadas	14
2.4.1.1 Spring MVC	14
2.4.1.2 Hibernate	14
2.4.1.3 JSP.....	14
2.4.1.4 AJAX	15
2.4.1.5 JavaScript	15
2.4.1.6 Google Charts.....	15
2.4.1.7 JQuery	15
2.4.1.8 CSS3.....	16
2.4.1.9 IONIC.....	16
2.4.1.10 AngularJS	16
2.4.2 Herramientas utilizadas	16
2.4.2.1 MySQL	16
2.4.2.2 Xampp	16

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

2.4.2.3	Eclipse IDE	17
2.4.2.4	Spring Tool Suite	17
2.5	Definición de siglas y abreviaciones	17
2.5.1	Del Negocio.....	17
2.5.2	Del Sistema	17
2.5.3	De Tecnología	18
Capítulo 3	19	
Especificación de Requerimientos de Software		19
3.1	Alcances	20
3.2	Limitaciones	20
3.3	Descripción global del producto	20
3.3.1	Interfaz de usuario.....	20
3.3.2	Interfaz de hardware	20
3.3.3	Interfaz de software	21
3.4	Requerimientos funcionales del sistema.	21
3.5	Requerimientos no funcionales	23
3.6	Requerimientos operacionales.....	23
Capítulo 4	24	
Estudio de Factibilidad.....		24
4	Factibilidad.....	25
4.1	Factibilidad técnica	25
4.2	Factibilidad operacional	26
4.3	Factibilidad económica	26
4.3.1	Costo de desarrollo del software	27
4.3.2	Costo de operación del software	27
Capítulo 5	30	
Análisis.....		30
5.1	Casos de uso.....	31
5.1.2	Actores	31
5.1.3	Diagrama de casos de uso	32
5.1.4	Especificación de los casos de uso	34
5.2	Modelamiento de datos	45
5.3	Descripción de entidades.....	45
5.4	Modelo lógico	46

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

En la figura 8 se presenta en modelo lógico con sus entidades y relaciones que interactúan en el sistema.....	46
Capítulo 6	47
Diseño	47
6.1 Diseño físico de la base de datos.....	49
6.2 Diseño Interfaz y Mapa de Navegación	50
6.2.1 Diseño de interfaz.....	50
6.2.2 Mapa de navegación.....	53
Capítulo 7	54
Seguridad y Pruebas.....	54
7.1 Elementos de prueba	55
7.2 Especificación de las pruebas.....	55
7.3 Responsables de las pruebas	56
7.4 Calendarios de pruebas.....	56
7.5 Conclusiones de pruebas	57
Capítulo 8	58
Puesta en Marcha	58
8.1 Plan de Capacitación	59
8.2 Instalación del Sistema	60
8.2.1 Lista de chequeo previa.....	60
8.2.2 Desarrollo del plan de puesta en marcha.....	61
Conclusiones	62
Mejoras Futuras.....	63
Bibliografía	64
Anexo A: Especificación de las Pruebas.....	65
Pruebas de autenticación y seguridad.....	66
Pruebas de integración	67
Anexo B: Pantallas del Sistema	77

Índice de Figuras

Figura 1: Distribución de instalaciones a nivel nacional.....	5
Figura 2: Solicitud de reserva de canchas.....	7
Figura 3: Proceso de negocio servicio web	9
Figura 4: Diagrama metodología iterativo incremental	11
Figura 5: Diagrama modelo MVC	12
Figura 6:Diagrama patrón DAO.....	13
Figura 7: Diagrama de casos de uso.....	33
Figura 8: Modelo entidad relación	47
Figura 9: Diseño físico de la base de datos	49
Figura 10: Pantalla principal del sistema	50
Figura 11: Pantalla login del sistema	51
Figura 12: Pantalla de reserva de horas.....	51
Figura 13: Pantalla de reporte	52
Figura 14: Pantalla de lista negra de usuarios	52
Figura 15: Mapa de navegación	53
Figura 16: Calendario de pruebas.....	56
Figura 17 : Pantalla principal	78
Figura 18: Pantalla login	79
Figura 19: Pantalla registro	80
Figura 20: pantalla opciones cliente.....	81
Figura 21: Pantalla de reservas	81
Figura 22: Pantalla listado de reserva cliente.....	82
Figura 23 : Pantalla actualizar perfil de usuario	83
Figura 24: Pantalla opciones usuario administrativo	83
Figura 25: Pantalla menú administrativo	84
Figura 26: Pantalla agregar cancha	85
Figura 27: Pantalla Agregar horas.....	85
Figura 28: Pantalla realizar reservas	86
Figura 29: Pantalla lista de reservas	86
Figura 30: Pantalla lista de clientes.....	86
Figura 31: Pantalla lista negra.....	86
Figura 32: Pantalla control de acceso a canchas	86
Figura 33: Pantalla reportes.....	86
Figura 34: Menú súper administrativo	86
Figura 35: Registro empresa	86
Figura 36: Registro TI	86

Índice de Tablas

Tabla 1: Antecedentes legales y de gestión.....	3
Tabla 2: Requerimientos funcionales del sistema	22
Tabla 3: Requerimientos no funcionales	23
Tabla 4: Requerimientos operacionales.	23
Tabla 5: Requisitos Técnicos	25
Tabla 6: Características equipo computacional.....	26
Tabla 7: Resumen de los costos	28
Tabla 8: Factibilidad económica	29
Tabla 9: Especificación Súper administrador.....	31
Tabla 10 : Especificación administrador	31
Tabla 11 : Especificación cliente	31
Tabla 12: Caso de uso Ingresar al sistema	34
Tabla 13: Caso de uso Salir del sistema.....	35
Tabla 14: Caso de uso Crear cuenta	35
Tabla 15: Caso de uso Actualizar cuenta	35
Tabla 16: Caso de uso Eliminar cuenta.....	36
Tabla 17: Caso de uso Generar reserva	36
Tabla 18: Caso de uso Visualizar reserva	37
Tabla 19: Caso de uso crear cancha	37
Tabla 20:Caso de uso Actualizar cancha	38
Tabla 21: Caso de uso crear hora	39
Tabla 22: Caso de uso Eliminar hora	39
Tabla 23: Caso de uso Visualizar reportes	40
Tabla 24: Caso de uso Agregar cliente empresa	40
Tabla 25: Caso de uso Agregar usuario TI.....	41
Tabla 26: Caso de uso eliminar cliente	41
Tabla 27:Caso de uso Actualizar cancha	42
Tabla 28: Caso de uso eliminar cliente-empresa.....	42
Tabla 29: Caso de uso visualizar empresa.....	43
Tabla 30: Caso de uso eliminar cancha	43
Tabla 31: Caso de uso buscar cliente	44
Tabla 32: Caso de uso agregar cliente a lista negra	44
Tabla 33: Caso de uso controlar acceso	45
Tabla 34 : Caso de prueba Acceso al sistema	66
Tabla 35: Caso de prueba salir del sistema	67
Tabla 36: Caso de prueba Crear cuenta.....	67
Tabla 37: Caso de prueba Actualizar cuenta	68
Tabla 38 : Caso de prueba eliminar cuenta	68
Tabla 39: Caso de prueba crear cliente-empresa.....	70
Tabla 40: Caso de prueba actualizar cliente-empresa	71
Tabla 41:Caso de prueba eliminar cliente-empresa	72

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Tabla 42: Caso de prueba crear cancha.....	72
Tabla 43: Caso de prueba actualizar cancha	73
Tabla 44: Caso de prueba eliminar cancha.....	73
Tabla 45: Caso de prueba eliminar cliente	74
Tabla 46: Caso de prueba buscar cliente.....	74
Tabla 47: Caso de prueba crear hora	75
Tabla 48: Caso de prueba eliminar hora.....	75
Tabla 49: Caso de prueba buscar reserva	76
Tabla 50: Caso de prueba agregar cliente a lista negra	76
Tabla 51: Caso de prueba controlar acceso	77

Introducción General

El rol que desempeña la tecnología en el mundo de hoy es de suma importancia para el hombre y su sociedad, términos como eficacia y eficiencia deben estar constantemente presentes en toda organización que desee mantenerse vigente en el mercado. Son las tecnologías de la información las que cumplen un papel fundamental para este cometido, ya que brindan una gama de beneficios independiente del tipo de organización.

El fútbol es uno de los deportes más practicados en el país, tomando cada vez más importancia en el diario vivir de las personas, y es por esto que se quiere implementar una plataforma web para empresas dedicadas al rubro de arriendo de canchas de fútbol, y así brindarles los beneficios que otorgan las tecnologías de información, con el fin de optimizar los tiempos que emplean en su labor. Estos beneficios, le entregan a la empresa mayor competitividad y la posibilidad de atender a más clientes en el mismo periodo de tiempo, principalmente en el tema de la realización de reservas de horas de las canchas de fútbol.

Este documento tiene como propósito presentar el desarrollo del proyecto de título en un total de 10 capítulos.

El primer capítulo contempla dar a conocer el rubro en el cual se desarrollará el proyecto además de indicar su objetivo, la empresa del rubro y el problema que se quiere resolver. En el capítulo 2 Se presentará una propuesta de solución concluyendo con los objetivos del proyecto, se presenta la metodología y la arquitectura con la que se desarrollará, junto con las tecnologías y herramientas a utilizar para la implementación del proyecto. A continuación, en el capítulo 3 se detallan los requerimientos del software indicando sus alcances y limitaciones.

Para saber si este proyecto es factible, se realiza un estudio de factibilidad, el cual se detalla en el capítulo 4. Luego, en los capítulos 5 y 6, se presenta el diagrama de casos de uso, modelado de datos, el diseño físico de la base de datos y el mapa de navegación del software, respectivamente.

En el capítulo 7 se presentan las diversas pruebas que se le hacen al software para asegurar su correcta funcionalidad, permitiendo resolver el problema encontrado al inicio del proyecto, continuando en el capítulo 8 con la puesta en marcha del sistema

Finalmente se presentan las conclusiones donde se indicarán los objetivos planteados y logrados mencionados al comienzo del desarrollo en conjunto con las posibles mejoras futuras.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Capítulo 1

Definición de la Empresa

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

1.1 Descripción de la empresa

En esta sección se presenta la empresa que desea contar con la plataforma web, para prestar servicios a empresas dedicadas al rubro de arriendo de canchas de fútbol.

SIP Nuble XVI LTDA es una empresa dedicada al desarrollo de sistemas de información en la comuna de Chillán, a continuación, en la Tabla 1, se presentan en detalle los antecedentes del cliente.

Antecedentes Legales y de gestión	
Representante legal	Jorge Ibarra Mora
Nombre o Razón social	Sociedad Informática y Publicitaria EGA & JIM Limitada.
Nombre de fantasía	SIP Nuble XVI LTDA
Giro comercial	Servicios Informáticos y Publicitarios
Nº de RUT	76.774.052-2
Tipo de Sociedad	Sociedad limitada
Mail	jibarram@gmail.com
Gerente o administrador	Jorge Ibarra Mora
Ubicación	Constitución 162, Chillán.

Tabla 1: Antecedentes legales y de gestión

Ubicación de la empresa



Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

1.2 Descripción del área de estudio.

Este proyecto está destinado a las empresas dedicadas al rubro de arriendo de canchas de fútbol, dirigiendo su atención a todo tipo de deportistas y público en general, que desee hacer uso de este servicio. Estas empresas pueden disponer de canchas de fútbol, baby fútbol o futbolito, en diferentes superficies como pasto natural, sintético o cemento, las cuales deben estar en muy buen estado y bien iluminadas para que los clientes disfruten de esta actividad a cualquier hora del día.

En el marco del Convenio de cooperación entre el Instituto Nacional del Deporte (IND) y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), para la realización del proyecto Diagnóstico de las redes de Establecimientos Deportivos, en la Figura 1 se presenta el enfoque estadístico descriptivo de los resultados obtenidos de la información recolectada en el catastro de recintos deportivos, ejecutado entre mayo del año 2012 y noviembre del año 2013.

Los recintos deportivos pueden pertenecer a dos tipos de propietarios, estos son públicos (municipalidades, fuerzas armadas, etc.) y privados (Cajas de compensación, Empresas

CUADRO 8: DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES, SEGÚN TIPOLOGÍAS, TOTAL NACIONAL, AÑO 2013

Tipologías	Instalaciones			
	Público		Privado	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
TOTAL	13.558	100,00	15.524	100,00
Autódromo	5	0,04	17	0,11
Cancha Baloncesto	166	1,22	149	0,96
Cancha de Béisbol	6	0,04	1	0,01
Cancha de Fútbol	1.624	11,98	3.222	20,75
Cancha de Futbolito	1.131	8,34	1.551	9,99
Cancha de Golf	4	0,03	41	0,26
Cancha de Hockey Césped	0	0,00	18	0,12
Cancha de Hockey Patín	14	0,10	9	0,06
Cancha de Paddle Tenis	1	0,01	63	0,41
Cancha de Rugby	16	0,12	36	0,23
Cancha de Tenis	342	2,52	708	4,56
Cancha Tiro con Arco	2	0,01	2	0,01
Cancha Tiro Skeet	1	0,01	7	0,05
Cancha Voleibol	52	0,38	124	0,80
Centro de Esquí	1	0,01	5	0,03
Esquí Acuático	0	0,00	2	0,01
Estadio	260	1,92	78	0,50
Hipódromo	0	0,00	8	0,05
Medialuna	105	0,77	385	2,48
Multicancha	6.682	49,28	4.290	27,63

comerciales, industrias, etc.).

Figura 1: Distribución de instalaciones a nivel nacional.

La mayor concentración de recintos deportivos públicos se registra en la región Metropolitana con 23,04%, en segundo lugar, la región del Bío-Bío con 15,04%.

En la actualidad las empresas de este rubro realizan reservas de hora por teléfono o de manera presencial, y las que tienen un sitio web no cuentan con un sistema de reservas de hora en línea, mostrando sólo información de contacto, precios de referencia y los tipos de servicios que ofrecen.

1.3 Descripción de la problemática.

Las empresas que ofrecen arriendos de canchas de fútbol, en la ciudad de Chillán, no cuentan con un sitio web con el cual realizar reservas de hora, por lo tanto, cuando los usuarios quieren jugar un partido de fútbol deben comunicarse vía telefónica o acercarse de manera presencial al lugar para saber si hay horas disponibles y poder realizar una reserva. Cuando se realiza una reserva por teléfono, muchas veces se pierden clientes que no conocen o no tienen acceso al número de la empresa, o que al llamar no tienen respuesta porque el número se encuentra ocupado o apagado, ya que generalmente la atención no es las 24 horas del día.

Algunas empresas actualmente están en proceso de compra de un sistema web en el cual se pueda llevar un registro de los clientes, que permita realizar reservas y un control de acceso más personalizado y seguro.

Es por este motivo la empresa SIP Ñuble XVI LTDA, desea contar con un sistema que logre resolver estas interrogantes entregándoles la mayor cantidad de beneficios para la administración y sus actuales clientes dedicados al rubro de arriendo de canchas de fútbol.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

1.3.1 Proceso de negocio situación actual

A continuación, en la Figura 2, se presenta, de manera general, el BPMN que modela el procedimiento empleado por las empresas que no poseen un sistema informático en el cual gestionar las reservas de canchas de fútbol.

Se puede observar que el cliente llega a la empresa, o se contacta por teléfono con esta, y solicita reservar una cancha. Si el día y hora que solicita el cliente está disponible se procede a realizar la reserva, de lo contrario no se realiza la reserva.

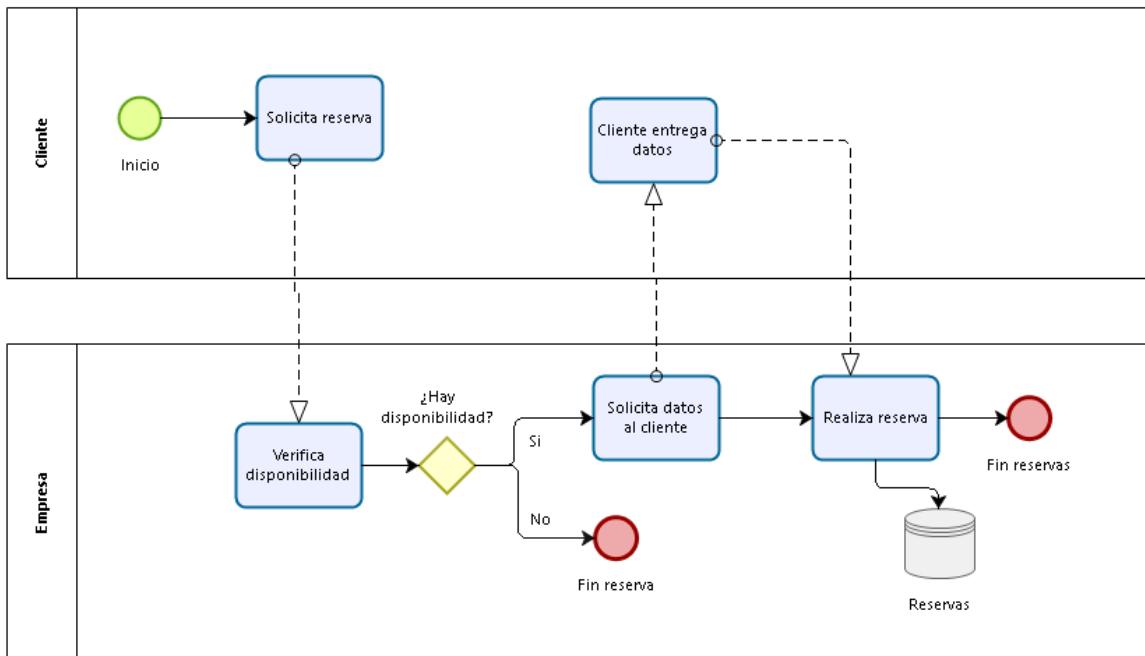


Figura 2: Solicitud de reserva de canchas.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Capítulo 2

Definición del Proyecto

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

2.1 Propuesta de solución.

Para optimizar las reservas de hora, se pretende desarrollar un sistema web que permita administrar la reserva para cualquier empresa que se dedique al rubro de arriendo de canchas de fútbol, esto quiere decir, que se podrá agregar información de la empresa a una base de datos, la empresa usará el sistema web el cual contará con filtros dependiendo del rol con el que se estableció su registro, podrá administrar sus clientes con la opción de agregarlos a una lista negra por su comportamiento, podrá visualizar indicadores mensuales de negocio y las reservas de horas de sus canchas.

2.1.1 Proceso de negocio Servicio Web

A continuación, en la Figura 3, se presenta el proceso de negocio del sistema web para realizar las reservas de canchas de fútbol.

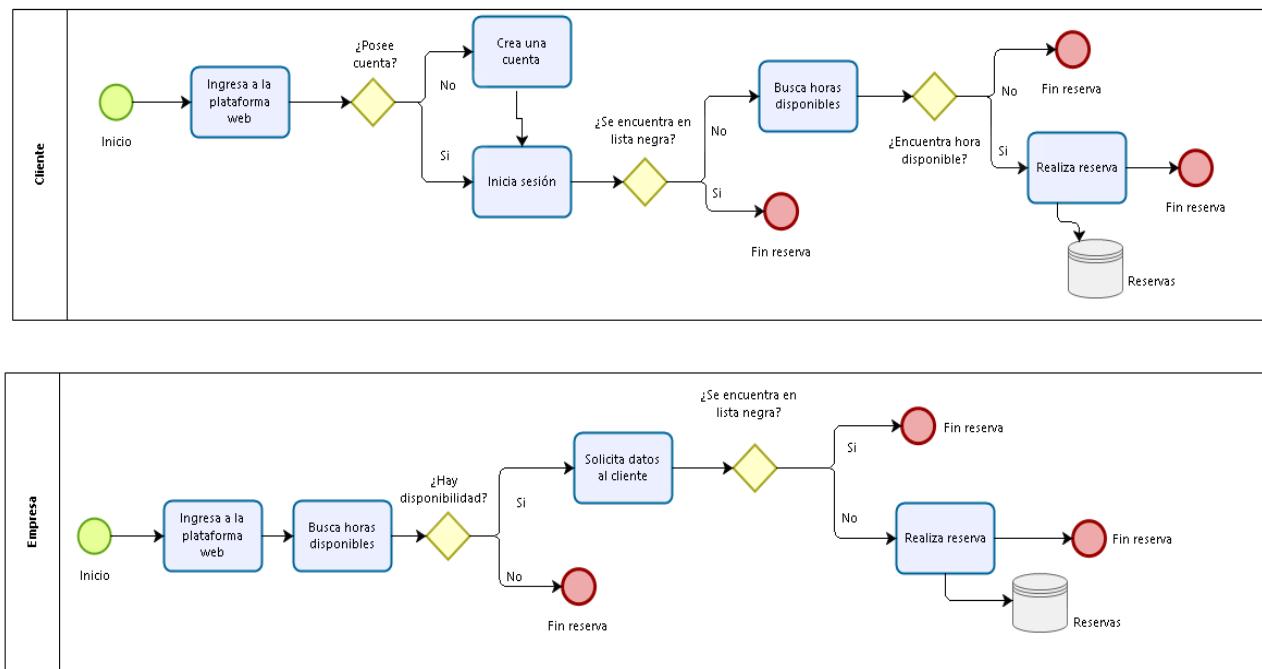


Figura 3: Proceso de negocio servicio web

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

El proceso que se observa en la Figura 3 consiste en que el cliente, ingresa a la plataforma web de la empresa y se crea una cuenta, en caso de que ya la posea, solo inicia sesión. Luego, el cliente elige alguna de las horas disponibles. Si hay horas disponibles que sean de agrado para el cliente, entonces este realiza la reserva, de lo contrario no realiza la reserva.

Por otra parte, la empresa también puede ingresar a la plataforma web y gestionar las reservas de las horas en caso de que la solicitud de reserva sea mediante llamada telefónica, indicando al cliente si hay disponibilidad horaria según corresponda.

2.2 Objetivos del proyecto

2.2.1 Objetivo general

El objetivo es la creación de un sistema que permita la gestión de reservas de horas de canchas de fútbol, de manera rápida, eficiente y atractiva, brindando la posibilidad de llevar un registro y control de usuarios, generando informes mediante indicadores que permita a la empresa tomar decisiones respecto al negocio.

2.2.2 Objetivos específicos

- Mejorar el mecanismo de reservas de horas de canchas de fútbol de modo que sea un proceso más rápido, eficiente y atractivo.
- Permitir al usuario poder realizar reservas a través de internet, mediante una plataforma web validando dicha hora mediante confirmación de correo electrónico.
- Permitir un control de acceso de cancha mediante lectura de código QR o PDF417 de la cédula de identidad, mediante aplicación móvil.
- Generar informes mediante indicadores que permita a la empresa tomar decisiones respecto al negocio.
- Implementar una interfaz de fácil control y agradable visualización.

2.3 Ambiente de ingeniería de software

2.3.1 Metodología

Como se muestra en la Figura 4, la metodología a utilizar será iterativa e incremental, dado que se adecúa a las necesidades de desarrollo de este proyecto.

Las principales ventajas de este modelo son:

- Mitigación tan pronto como sea posible de riesgos (técnicos, requisitos, objetivos, usabilidad y demás).
- El conocimiento adquirido en una iteración se puede utilizar metódicamente para mejorar el propio proceso de desarrollo, iteración a iteración.

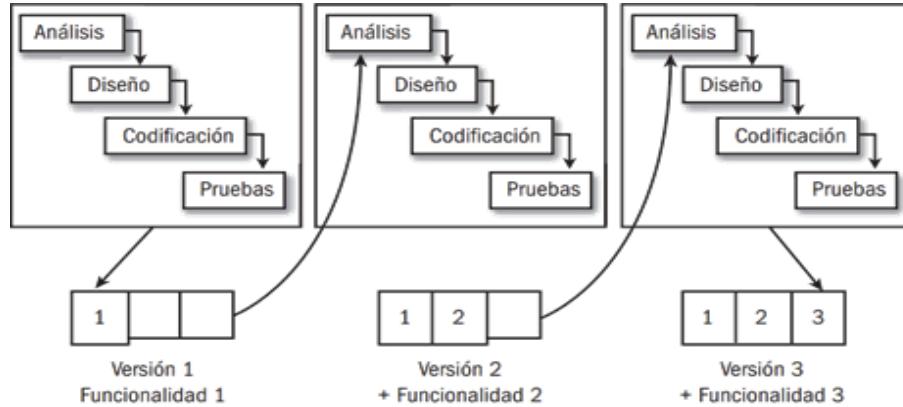


Figura 4: Diagrama metodología iterativo incremental

2.3.2 Modelo Vista Controlador

El patrón de arquitectura MVC es un patrón que define la organización independiente del modelo (objetos de negocio), la vista (interfaz con el usuario u otro sistema) y el controlador (controlador del flujo de trabajo de la aplicación).

Se divide el sistema en tres capas, donde se define la encapsulación de los datos, la interfaz o vista por otro y por último la lógica interna o controlador.

El patrón de arquitectura "modelo vista controlador" (Figura 5), está compuesto por:

- **Modelo:** Contiene el núcleo de la funcionalidad de la aplicación, encapsula el estado de la aplicación y es independiente del controlador y la vista.
- **Vista:** Es la presentación del modelo. Puede acceder al modelo, pero nunca cambiar su estado, y puede ser notificada cuando hay un cambio de estado en el modelo.
- **Controlador:** Reacciona a la petición del cliente, ejecutando la acción adecuada y creando el modelo pertinente.

Para entender cómo funciona el patrón modelo-vista-controlador, se debe entender la división a través del conjunto de estos tres elementos y cómo estos componentes se comunican unos con los otros, y con otras vistas y controladores externos al modelo principal. Por esto es importante saber que el controlador interpreta las entradas del usuario, enviando el mensaje de acción al modelo y a la vista para que se proceda con los cambios que se consideren adecuados.

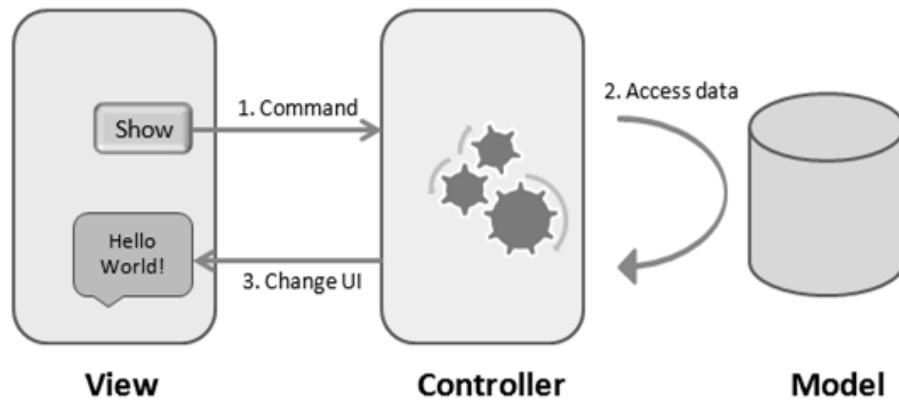


Figura 5: Diagrama modelo MVC

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

2.3.3 Acceso a datos

Spring aborda los problemas comunes que enfrentan los desarrolladores al trabajar con bases de datos en las aplicaciones. Una de las formas de resolver esto es utilizando el patrón DAO (Data Access Object). En la Figura 6 se muestra un diagrama de dicho patrón, este es uno de los patrones más importantes y usados en aplicaciones J2EE, y la arquitectura de acceso a los datos de Spring provee un buen soporte para este patrón, proporcionando plantillas que nos ahorrarán muchas líneas de código. Las plantillas gestionan las partes fijas del acceso a datos, controlan las excepciones, asignan los recursos y manejan las transacciones.



Figura 6: Diagrama patrón DAO

2.4 Tecnologías y Herramientas

2.4.1 Tecnologías empleadas

2.4.1.1 Spring MVC

Para la implementación de este proyecto se usará el Framework Spring MVC, se ha optado por utilizar esta tecnología ya que nos ofrece la arquitectura modelo-vista-controlador y componentes listos que se pueden utilizar para desarrollar aplicaciones web flexibles y débilmente acoplados.

también nos da la posibilidad de usar un servidor web convencional al estilo de apache Tomcat para desplegar nuestra aplicación.

Por otra parte, para el control de acceso se utilizará el framework IONIC el cual permite crear y compilar aplicaciones móviles para cualquier plataforma.

El patrón MVC se traduce en la separación de los diferentes aspectos de la aplicación (lógica de entrada, la lógica de negocio, y la lógica de interfaz de usuario), mientras que proporciona un acoplamiento débil entre estos elementos.

- El modelo encapsula los datos de la aplicación.
- La vista es el encargado de mostrar los datos del modelo y, en general, se genera una salida JSP que el navegador del cliente puede interpretar.
- El controlador es responsable de procesar las peticiones del usuario y la construcción de modelo apropiado y lo pasa a la vista para la representación.

2.4.1.2 Hibernate

Es un framework que tiene como objetivo facilitar la persistencia de objetos Java en bases de datos relacionales y al mismo tiempo la consulta de estas bases de datos para obtener objetos.

Hibernate le permite a la aplicación manipular los datos de la base operando sobre objetos, con todas las características de la programación orientada a objetos. Hibernate convertirá los datos entre los tipos utilizados por Java y los definidos por SQL.

2.4.1.3 JSP

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Es un lenguaje para la creación de sitios web dinámicos basados en HTML y XML, acrónimo de Java Server Pages. Está orientado a desarrollar páginas web en Java. JSP es un lenguaje multiplataforma. Creado para ejecutarse del lado del servidor.

2.4.1.4 AJAX

AJAX es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Éstas se ejecutan en el lado del cliente, o mejor dicho en el navegador del usuario, y mantiene una comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. Esto tiene la ventaja de realizar cambios sobre la misma página sin necesidad de recargar todo el contenido de la misma. Esto puede traducirse como un aumento de la interactividad, velocidad y usabilidad de la aplicación web.

2.4.1.5 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

2.4.1.6 Google Charts

Es una biblioteca de gráficos basada en JavaScript destinado a mejorar las aplicaciones web mediante la adición de capacidad de cartografía interactiva. Google Charts¹ proporciona amplia variedad de gráficos. Por ejemplo, de líneas, de la tira, las gráficas de áreas, gráficos de barras, gráficos circulares y así sucesivamente.

2.4.1.7 JQuery

Es una librería de JavaScript. Esta librería de código abierto, simplifica la tarea de programar en JavaScript y permite agregar interactividad a un sitio web sin tener conocimientos del lenguaje.

¹ <https://developers.google.com/chart/>

2.4.1.8 CSS3

Es un lenguaje usado para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.

2.4.1.9 IONIC

Es una herramienta, gratuita y open source, para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas basadas en HTML5, CSS y JS. Está construido con Sass y optimizado con AngularJS.

2.4.1.10 AngularJS

Ionic² utiliza AngularJS con el fin de crear un marco más adecuado para desarrollar aplicaciones ricas y robustas. Ionic no sólo se ve bien, sino que su arquitectura central es robusta y seria para el desarrollo de aplicaciones. Trabaja perfectamente con AngularJS.

2.4.2 Herramientas utilizadas

2.4.2.1 MySQL

Es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL³ no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.

2.4.2.2 Xampp

Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script.

Te permite instalar de forma sencilla Apache en tu propio ordenador, sin importar tu sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris).

² <https://ionicframework.com/>

³ <https://www.oracle.com/es/mysql/index.html>

2.4.2.3 Eclipse IDE

Es un entorno de desarrollo integrado, de Código abierto y Multiplataforma. Mayoritariamente se utiliza para desarrollar lo que se conoce como aplicaciones de cliente enriquecido, entorno de desarrollo integrado.

Es una potente y completa plataforma de Programación, desarrollo y compilación de elementos tan variados como sitios web, programas en C++ o aplicaciones Java.

2.4.2.4 Spring Tool Suite

Es un entorno de desarrollo basado en Eclipse que se personaliza para desarrollar aplicaciones **Spring**. Soporta el despliegue de aplicaciones tanto en servidores locales, virtuales y en la nube. Es de libre acceso para el desarrollo y uso en operaciones internas sin límite de tiempo, completamente de código abierto.

2.5 Definición de siglas y abreviaciones

2.5.1 Del Negocio

- **BPMN:** Proceso Modelo De Negocio.
- **CDU:** Casos De Uso.
- **Consultar Información:** Proceso en el que una persona busca información en el sistema web.
- **Inscripción:** Proceso en el que una persona crea una cuenta para hacer uso del sistema web.
- **MER:** Modelo Entidad Relación.
- **MR:** Modelo Relacional.
- **Reserva:** Proceso por el cual el usuario solicita la utilización de una cancha de futbol.

2.5.2 Del Sistema

- **Administrar:** Acción de agregar, modificar, eliminar y consultar la información de un determinado objeto o persona.
- **Administrador del Sistema:** Persona encargada de ofrecer el soporte técnico y operativo al sistema web.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

- **Permiso:** Parámetro que especifica si su poseedor dispone de acceso a una determinada función del sistema o a una parte de la interfaz de usuario del sistema
- **Pruebas:** Proceso mediante el cual se realizan actividades para verificar la óptima función del sistema.
- **Rendimiento:** Referencia al resultado deseado efectivamente obtenido por cada unidad que realiza la actividad, donde el término unidad puede referirse a un individuo, un equipo, un departamento o una sección de una organización.
- **Rol:** Es un conjunto de permisos que puede asignarse a un usuario.
- **Usuario:** Persona que puede ingresar al sistema web, a través de un proceso de autenticación utilizando nombre de usuario y contraseña.

2.5.3 De Tecnología

- **Aplicación:** Es un programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.
- **Base de Datos:** Es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
- **Dominio:** Nombre base que agrupa a un conjunto de equipos o dispositivos y que permite proporcionar nombres de equipo más fácilmente recordables en lugar de una dirección IP numérica, Ej: sis-web.com.
- **MVC:** Modelo Vista Controlador.
- **HTTP:** El protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP, HyperText Transfer Protocol) es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW).
- **MySQL:** Sistema de gestión de base de datos relacional. Comúnmente utilizados en aplicaciones Web.
- **Servidor WEB:** Es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.
- **Sistema de gestión de Base de Datos:** Son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.
- **URL:** Significa Uniform Resource Locator, es decir, localizador uniforme de recurso. Es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato estándar, que se usa para nombrar recursos, como documentos e imágenes en Internet, por su localización.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Capítulo 3

Especificación de

Requerimientos de

Software

3.1 Alcances

El sistema funcionará en un entorno WEB que permitirá administrar y consultar la información relevante para las decisiones de la empresa.

El sistema dará apoyo a los siguientes procesos:

- Gestión de reservas de horas.
- Administrar usuarios del sistema.
- Generación de estadísticas mediante indicadores de negocio.

El sistema permitirá una flexibilidad de acceso a la información que se dará a conocer, igualmente una actualización dinámica de la misma.

Permitirá agregar a usuarios a una lista negra, cuando estos no respeten las políticas de la empresa, dadas a conocer en el sistema.

El sistema está pensado inicialmente para una sola empresa, quedando abierta la posibilidad de integrar en un futuro otras empresas del mismo rubro.

3.2 Limitaciones

El sistema no contempla realizar pagos electrónicos por las horas de canchas de fútbol reservadas.

El sistema no será visible en el navegador de Internet Explorer.

3.3 Descripción global del producto

3.3.1 Interfaz de usuario

- **Bootstrap:** Para la parte visual del sistema se utilizará Bootstrap ya que es uno de los principales frameworks de desarrollo de entornos web “responsivo” (es decir, que se adaptan automáticamente al tamaño de pantalla que utiliza cada usuario), ya sea tablets, móviles, notebooks, etc. Dando un aspecto agradable al usuario que visitara el sistema.

3.3.2 Interfaz de hardware

- **Dispositivo:** Es primordial para la utilización de este sistema contar con un dispositivo, ya sea un notebook o un Pc de escritorio que cuente con las siguientes características mínimas:
 1. Sistema operativo Windows 7.
 2. Procesador Intel core-i3.
 3. Memoria Ram 4 GB.
 4. Conectividad inalámbrica o mediante conexión ethernet.
- **Conexión a una red con internet:** Es necesario tener una conexión a internet ya que este sistema estará alojado en un servidor.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

- **Navegadores:** Para poder visualizar el sistema además de una conexión a internet ya antes mencionada debemos utilizar un navegador, teniendo como opción google Chrome, mozilla firefox, opera, Microsoft Edge.
- **Smartphone:** Para lograr un mejor control de acceso se generarán códigos de barra o QR los cuales tendrán que ser leídos con este dispositivo.

3.3.3 Interfaz de software

- **Navegador:** Para que el sistema pueda ser visualizado tanto por los clientes como por el administrador, se necesitará la utilización de un navegador Web.
- **Conexión HTTP:** Para permitir la transferencia de información entre diferentes servicios y los clientes que utilizan el sistema.

3.4 Requerimientos funcionales del sistema.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

A continuación, en la Tabla 2 se presenta los requerimientos funcionales del sistema.

ID	Nombre	Descripción
RF_01	Iniciar Sesión	Acceder a la aplicación con la cuenta de usuario.
RF_02	Cerrar Sesión	Finalizar la sesión del usuario.
RF_03	Crear Cuenta	El Cliente puede crearse una cuenta, completando los campos: nombre, apellidos, run, teléfono, dirección, email.
RF_04	Actualizar Cuenta	El Cliente puede actualizar uno o más de sus datos, de su cuenta, ingresados en el sistema.
RF_05	Eliminar Cuenta	El Administrador puede eliminar una o más de las cuentas de los clientes.
RF_06	Buscar una Cuenta	El Administrador puede buscar uno o más cuentas de clientes que existan en el sistema.
RF_07	Crear Cancha	El Administrador puede crear una o más canchas en el sistema.
RF_08	Actualizar Cancha	El Administrador puede actualizar una o más canchas, existentes en el sistema.
RF_09	Eliminar Cancha	El Administrador puede eliminar una o más canchas, existentes en el sistema.
RF_10	Buscar una Cancha	El Administrador puede buscar una o más canchas, existentes en el sistema.
RF_11	Crear Cliente	El Administrador. puede crear Clientes cuando este no se haya auto registrado en el sistema.
RF_12	Actualizar Cliente	El Administrador. puede actualizar información de algún Cliente del sistema.
RF_13	Eliminar Cliente	El Administrador. puede eliminar a algún Cliente del sistema.
RF_14	Buscar Cliente	El Administrador. puede buscar a algún Cliente del sistema.
RF_15	Crear Hora	El Administrador puede crear una hora, para asignarla a una cancha de fútbol.
RF_16	Actualizar Hora	El Administrador puede actualizar una hora asignada a una cancha de fútbol.
RF_17	Eliminar Hora	El Administrador puede eliminar una hora asignada a una cancha de fútbol.
RF_18	Buscar una Hora	El Cliente y Administrador puede buscar una hora asignada en el sistema.
RF_19	Crear Reserva	El cliente y el Administrador pueden crear una reserva de una cancha de fútbol.
RF_20	Eliminar Reserva	El Administrador pueden eliminar una reserva.
RF_21	Buscar una reserva	El Administrador puede buscar una reserva registrada en el sistema.
RF_22	Generar reportes Administrador.	El Administrador obtiene reportes del sistema sobre: Frecuencia de uso de canchas y porcentaje de reservas utilizadas.
RF_23	Controlar Acceso	El administrador controlara el acceso a las canchas mediante aplicación móvil consultando a un servicio web.

Tabla 2: Requerimientos funcionales del sistema

3.5 Requerimientos no funcionales

A continuación, en la Tabla 3 se presenta los requerimientos no funcionales.

ID	Nombre	Descripción
RNF_01	Usabilidad	El producto debe ser fácil de usar para los usuarios.
RNF_02	Rendimiento	El sistema debe poder manejar altos niveles de información sin problemas.
RNF_03	Seguridad de acceso al sistema	De acuerdo al nivel de seguridad, el sistema permitirá a los usuarios registrados, el ingreso hacia las diversas funcionalidades, permitiendo el filtrado de datos de acuerdo al rol o perfil del usuario.
RNF_04	Fiabilidad	El sistema debe estar disponible en su totalidad el 99% del tiempo.
RNF_05	Base de datos	El sistema utilizará el motor de bases de datos MySQL. El sistema no garantiza su funcionalidad sobre otros motores de Base de Datos.

Tabla 3: Requerimientos no funcionales.

3.6 Requerimientos operacionales

En la Tabla 4, se presentan los requerimientos operacionales, los cuales permiten definir los tipos y privilegios de los usuarios.

Tipo de Usuario	Privilegios
Cliente	Corresponde a quien usa la aplicación luego de haber iniciado sesión. Este usuario posee los privilegios de buscar canchas, crear una reserva, actualizar datos de su cuenta y buscar horas disponibles para arrendar una cancha de fútbol.
Administrador	Corresponde al gestor de las canchas, los clientes y de las horas que se le asignan a las canchas de fútbol para que el cliente pueda realizar reservas.

Tabla 4: Requerimientos operacionales.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Capítulo 4

Estudio de Factibilidad

4 Factibilidad

El estudio de factibilidad permite recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello tomar la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo o implementación.

La factibilidad, concretamente se compone de tres aspectos básicos:

- **Factibilidad técnica:** Evalúa la viabilidad en cuanto a recursos de software, hardware y recursos humanos competentes y necesarios para el correcto desarrollo del proyecto.
- **Factibilidad operacional:** Evalúa la viabilidad en cuanto al futuro uso y aceptación de los usuarios finales.
- **Factibilidad económica:** Evalúa la viabilidad en cuanto a los costos del proyecto, es decir, durante el desarrollo y la puesta en marcha. Además, se evalúan los beneficios futuros que se obtendrá al poner en marcha el sistema.

El éxito de este proyecto estará determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada una de los tres aspectos mencionados anteriormente.

4.1 Factibilidad técnica

Este estudio determina si el equipamiento (tanto de software como hardware) y los recursos humanos con el que se dispone durante el desarrollo, y posterior implementación, permiten la realización del proyecto.

Para el desarrollo del software se requiere una estación de trabajo que cumpla con los requisitos técnicos mínimos.

Los requisitos técnicos, descritos en la Tabla 5, son:

Módulo	Atributo	Descripción	Espacio en Disco Duro
Web	Lenguaje de programación	JAVA EE,JSP, HTML, CSS3	Menos de 1 GB
	Base de datos	MySQL	15 MB
	Disponibilidad	En cualquier instante mientras exista conexión a internet.	-
	Hosting	El hosting debe tener soporte para java (JSP).	

Tabla 5: Requisitos Técnicos

Por tanto, considerando los requisitos mencionados anteriormente, se utilizará un equipo computacional que posee las siguientes características, descritas en la Tabla 6.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Procesador	Intel Core i3 de 2.3 GHz
Memoria RAM	8 GB
Almacenamiento	500 GB
Sistema Operativo	Windows 10

Tabla 6: Características equipo computacional

El equipo que será utilizado cumple con los requerimientos técnicos mínimos necesarios para realizar la instalación del sistema. Ya que este proyecto es un servicio web, quienes hagan uso del servicio solo necesitaran una conexión a internet, por lo tanto, desde el punto de vista técnico, es factible realizar tanto el desarrollo como la implementación del software.

4.2 Factibilidad operacional

La factibilidad operacional dice relación con el grado de aceptación que tendrá la solución por parte de los potenciales usuarios, así como las barreras que pueden existir para su desarrollo y posterior utilización.

Con la finalidad de apoyar a los administradores de las canchas de fútbol, se ha manifestado un especial interés en contar con un sistema de reserva de horas, de modo que permita una eficiente gestión de la información y al mismo tiempo, que esta información se encuentre disponible a los potenciales clientes.

Durante una entrevista con la empresa SIP Nuble XVI LTDA, el director ejecutivo expresa el deseo de contar con un sistema que pueda mejorar la situación actual del arriendo de canchas de fútbol, ya que actualmente su cliente le comentó que las horas de reservas se registran en un cuaderno. Además, les gustaría poder tener un sistema en el cual los clientes se registren y puedan realizar reservas a través de Internet.

Los clientes que hacen uso de canchas de futbol, consideran que visualizar las horas disponibles de una cancha de fútbol, mediante una plataforma web, les permitirá ahorrar tiempo al programarse para ir a jugar fútbol.

Por lo tanto, como conclusión del estudio de factibilidad operacional, se determina que es factible el desarrollo de este proyecto, debido a que los potenciales usuarios están dispuestos a utilizar este sistema.

4.3 Factibilidad económica

En este último estudio se determinan los recursos necesarios para desarrollar el proyecto, los costos en los que se debe incurrir para su desarrollo y los beneficios que se obtendrán a partir de la implementación del sistema.

El desarrollo del sistema está libre de costos directos en hardware ya que el equipo necesario para su operación está disponible.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Los costos asociados al software necesario para el desarrollo del proyecto serán evitados al utilizar exclusivamente herramientas de software libre y gratuito.

4.3.1 Costo de desarrollo del software

El desarrollo del proyecto lo llevaran a cabo dos alumnos en esta de proyecto de título de la carrera de Ingeniería Civil en Informática, por lo tanto, no habrá un costo asociado al pago de un profesional para el desarrollo del sistema. No obstante, se estimará una inversión aproximada.

- **Hardware y Software de desarrollo:** El desarrollo del Sistema está libre de costos asociados a la adquisición de hardware, ya que los encargados de desarrollar cuentan con equipos propios, con los cuales implementarán el sistema.
- **Ingeniero Civil en Informática:** Para desarrollar este proyecto, se requiere de dos Ingeniero Civil en Informática, cuyo costo de hora/hombre estimado es de \$7.000 aproximadamente. El proyecto contempla un periodo de 4 semanas, con un trabajo de 25 horas semanales, lo que se traduce en 100 hrs. totales. El costo total de ambos Ingenieros es de \$1.400.000.

4.3.2 Costo de operación del software

- **Hardware y Software del servidor:** Para la puesta en marcha del sistema se requiere un servidor para la plataforma web. Para la aplicación JAVA web JSP el hosting tiene un costo anual de \$60.000⁴ con I.V.A incluido.
- **Costos de mantención:** Uno de los ingenieros civiles en informática que implementaron el sistema, cobrará por la mantención de los servicios, tanto por si ocurre algún problema con el servidor o algún problema técnico de la web. Estos costos serán de \$50.000 anuales.

4.3.3 Determinación de ingresos y beneficios

A continuación, se muestra, en la Tabla 7, un resumen de los costos de desarrollo, operación y mantención y luego se describen los beneficios, tanto tangibles como intangibles.

4.3.3.1 Determinación de ingresos y beneficios

Costos de Desarrollo	
Hardware/Software	\$ 0
Ingeniero Civil en Informática	\$ 1.400.000
Total Costos de Desarrollo	\$ 1.400.000

⁴ Precio obtenido del sitio web <https://www.mochahost.com>

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Costo de Operación	
Hardware	\$ 0
Hosting	\$ 60.000
Total Costo de operación	\$ 60.000
Costo de mantención	
Ingeniero Civil en Informática	\$ 50.000
Total costo de Mantención	\$ 50.000
Costo Total	\$ 1.510.000

Tabla 7: Resumen de los costos

4.3.3.2 Beneficios tangibles

- Se mejora el control de las reservas, ya que se tiene un mejor control de las horas y de los clientes que realizan las reservas.
- El sistema le facilita al administrador la información necesaria para mejorar la planificación y la toma de decisiones.
- Mejora la respuesta, la atención y servicio al cliente, lo que se traduce en más clientes encontrando lo que necesiten.
- Al tener un sitio web, existe la probabilidad de que nuevos clientes pueden encontrar la empresa a través de internet.

4.3.3.3 Beneficios intangibles

- Se tiene acceso a la información instantáneamente desde cualquier lugar, lo que reduce las horas de búsqueda de información.
- Mejora de la competitividad frente a otras empresas del rubro.
- Mejor relación con el cliente, puesto que, al registrar su información de contacto, se puede mantener al cliente informado de los servicios de la empresa.

4.3.3.4 Flujo de caja

Actualmente en la Ciudad de Chillán, existe una empresa del rubro de arriendo de canchas de fútbol, dispuestas a contar con los servicios que ofrece SIP Ñuble LTDA mediante la plataforma web. Al vender el servicio a esta empresa, cobrando \$50.000 mensual a cada una, más \$1.000 mensual por cada cliente que tengan, suponiendo que tengan, en promedio, 25 clientes se obtendrá un ingreso de \$75.000 mensuales, esta da un total de \$900.000 anuales. Incorporando los costos anuales de mantención se obtendrá un ingreso de \$950.000 al año.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Para determinar la factibilidad económica se utilizará el indicador VAN, cuyo valor, indicado en la Tabla 8, proporcionará un criterio de decisión frente a esta.

Descripción del flujo de Efectivo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de Desarrollo	\$1.400.000					
Costo en Hardware y Software	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costo operacional (Servidor)		\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000
Costo de mantenimiento		\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000
Beneficios Obtenidos producto del Sistema		\$900.000	\$900.000	\$900.000	\$900.000	\$900.000
Beneficios Costos ajustados a valor actual	\$1.400.000	\$890.000	\$890.000	\$890.000	\$890.000	\$890.000
VAN	\$3.050.000					

Tabla 8: Factibilidad económica

Los beneficios obtenidos producto del sistema se obtienen restándole el costo operacional a los ingresos totales anuales, es decir, \$950.000 - \$ 60.000 = \$ 890.000.

En este caso, el VAN resultó positivo, lo cual indica que es factible realizar esta inversión (es rentable).

4.4 Conclusión de la factibilidad

Del análisis de factibilidad, se concluye que este proyecto es viable desde el punto de vista técnico, operacional y económico, en los cuales la relación precio/beneficio es conveniente.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Capítulo 5

Análisis

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

5.1 Casos de uso

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas.

5.1.2 Actores

A continuación, se presentan en las Tablas 9, 10 y 11 los actores que interactúan con el sistema.

Especificación Súper Administrador	
ID	Actor 1
Rol	Súper Administrador
Actividad en la empresa	Encargado de la gestión de credenciales en el sistema
Nivel conocimiento del sistema	Alto
Privilegios dentro del sistema	Posee privilegios sobre el sistema, puede realizar la gestión de los roles entregando credenciales.

Tabla 9: Especificación Súper administrador

Especificación Administrador	
ID	Actor 2
Rol	Administrador
Actividad en la empresa	Encargado de la gestión de las canchas
Nivel conocimiento del sistema	Alto
Privilegios dentro del sistema	Posee todos los privilegios sobre el sistema, puede realizar todas las operaciones del sistema.

Tabla 10 : Especificación administrador

Especificación Cliente	
ID	Actor 3
Rol	Cliente
Actividad en la empresa	Ninguna
Nivel conocimiento del sistema	Bajo
Privilegios dentro del sistema	Posee privilegios mínimos solo puede gestionar sus reservas.

Tabla 11 : Especificación cliente

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

5.1.3 Diagrama de casos de uso

Los casos de uso, de la Figura 7, ayudan a comprender cuál es el ámbito del sistema desarrollado y comunicar claramente que objetivos contribuyen a lograr. Además, se visualiza a la izquierda el actor que es miembro de interés de la empresa y a su derecha el actor externo a ella.



Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Figura 7: Diagrama de casos de uso

5.1.4 Especificación de los casos de uso

A continuación, desde la tabla 12 a la 33 se detallarán los casos uso del sistema, especificados por incrementos,

5.1.4.1 Incremento 1

Desde la tabla 12 a la 20 se describen los casos de uso del primer incremento.

Caso de Uso: Ingresar al Sistema	
ID	CU01
Descripción	El presente caso de uso permite al actor ingresar al sistema.
Actor Principal	Administrador, Cliente.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	El actor debe poseer una cuenta (usuario y contraseña) para ingresar al sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor llena los campos usuario y contraseña. 2. El sistema comprueba que los datos cumplan el formato de los campos. 3. El sistema compara la información ingresada en la base de datos. 4. El sistema confirma el ingreso e inicio de sesión. 5. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	<p>3a:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3a1 El sistema encuentra errores en el formato de los datos ingresados. 3a2 El sistema despliega un mensaje de error. 3a3 Vuelve al paso 2. <p>3b:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3b1 El sistema no encuentra coincidencia con los datos ingresados. 3b2 El sistema despliega un mensaje de error. 3b3 Vuelve al paso 2.
Postcondiciones	El actor ha iniciado sesión en el sistema.

Tabla 12: Caso de uso Ingresar al sistema

Caso de Uso: Salir del Sistema	
ID	CU02
Descripción	El presente caso de uso permite al actor salir del sistema.
Actor Principal	Administrador ,Cliente.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	El actor ha iniciado sesión en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor selecciona la opción de salir del sistema. 2. El actor confirma su salida. 3. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	El actor ha cerrado sesión.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Tabla 13: Caso de uso Salir del sistema

Caso de Uso: Crear Cuenta	
ID	CU03
Descripción	El presente caso de uso permite al actor crear una cuenta en el sistema.
Actor Principal	Cliente.
Actor Secundario	Administrador..
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión como Cliente.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor solicita crear una nueva cuenta en el sistema. 2. El sistema solicita los datos de la nueva cuenta a crear. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema almacena la información del elemento en la base de datos. 6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	4a: <ul style="list-style-type: none"> 4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada. 4a2 El sistema no almacena la información del elemento en la base de datos. 4a3 Vuelve al paso 3.
Postcondiciones	La cuenta ha sido creada en la base de datos.

Tabla 14: Caso de uso Crear cuenta

Caso de Uso: Actualizar Cuenta	
ID	CU04
Descripción	El presente caso de uso permite al actor modificar en el sistema la información personal.
Actor Principal	Cliente.
Actor Secundario	Administrador.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existe la cuenta a modificar en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando actor solicita actualizar una cuenta. 2. El sistema solicita los datos a actualizar de la cuenta. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema actualiza la información del elemento en la base de datos. 6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	4a: <ul style="list-style-type: none"> 4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada. 4a2 El sistema no actualiza la información del elemento en la base de datos. 4a3 Vuelve al paso 3.
Postcondiciones	La información de la cuenta ha sido actualizada en la base de datos.

Tabla 15: Caso de uso Actualizar cuenta

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de Uso: Eliminar Cuenta	
ID	CU05
Descripción	El presente caso de uso permite al actor eliminar una cuenta existente en el sistema.
Actor Principal	Cliente.
Actor Secundario	Administrador.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existe la cuenta a eliminar en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor solicita eliminar una cuenta. 2. El sistema solicita la confirmación de la eliminación de la cuenta. 3. El sistema elimina la información del elemento en la base de datos. 4. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	El cliente ha sido eliminado de la base de datos.

Tabla 16: Caso de uso Eliminar cuenta

Caso de Uso: Generar Reserva	
ID	CU06
Descripción	El presente caso de uso permite al actor agendar una cancha en el sistema.
Actor Principal	Cliente, Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor solicita crear una nueva reserva en el sistema. 2. El sistema solicita seleccionar, de un listado, el servicio a reservar. 3. El actor selecciona el servicio y confirma su reserva. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema almacena la información del elemento en la base de datos. 6. El sistema despliega un mensaje de confirmación. 7. El sistema envía un mensaje al correo electrónico del actor con el código de la reserva. 8. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	La reserva ha sido creada en la base de datos.

Tabla 17: Caso de uso Generar reserva

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de Uso: Visualizar Reserva	
ID	CU07
Descripción	El presente caso de uso permite al actor visualizar en el sistema una reserva.
Actor Principal	Cliente, Administrador.
Actor Secundario	Ninguno.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor desea visualizar una reserva. 2. El actor deberá seleccionar el botón ver reservas. 3. El sistema deberá desplegar una vista mostrando las reservas. 4. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	Se despliega una lista mostrando las reservas.

Tabla 18: Caso de uso Visualizar reserva

Caso de Uso: Crear cancha	
ID	CU09
Descripción	El presente caso de uso permite al actor crear una cancha en el sistema.
Actor Principal	Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor solicita crear una nueva cuenta en el sistema. 2. El sistema solicita los datos de la nueva cuenta a crear. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema almacena la información del elemento en la base de datos. 6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	4a: <ul style="list-style-type: none"> 4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada. 4a2 El sistema no almacena la información del elemento en la base de datos. 4a3 Vuelve al paso 3.
Postcondiciones	Se almacena una nueva cancha en el sistema.

Tabla 19: Caso de uso crear cancha

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de Uso: Actualizar Cancha	
ID	CU10
Descripción	El presente caso de uso permite al actor modificar en el sistema la información de las canchas.
Actor Principal	Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existe la cancha a modificar en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando actor solicita actualizar una cancha. 2. El sistema solicita los datos a actualizar de la cancha. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema actualiza la información del elemento en la base de datos. 6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	<p>4a:</p> <p>4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada.</p> <p>4a2 El sistema no actualiza la información del elemento en la base de datos.</p> <p>4a3 Vuelve al paso 3.</p>
Postcondiciones	La información de la cancha ha sido actualizada en la base de datos.

5.1.4.2 Incremento 2

Desde la tabla 21 a la 28 se describen los casos de uso del segundo incremento.

Caso de Uso: Crear hora	
ID	CU11
Descripción	El presente caso de uso permite al actor crear una hora en el sistema.
Actor Principal	Administrador.
Actor	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando el actor solicita crear una nueva hora en el sistema. El sistema solicita los datos de la nueva hora a crear. El actor ingresa la información solicitada. El sistema valida los datos ingresados por el actor. El sistema almacena la información del elemento en la base de datos. Fin del caso de uso.: <i>Caso de uso crear hora</i>
Flujos Alternativos	4a: <ul style="list-style-type: none"> 4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada. 4a2 El sistema no almacena la información del elemento en la base de datos. 4a3 Vuelve al paso 3.
Postcondiciones	Se almacena una nueva hora en el sistema.

Caso de Uso: Eliminar hora	
ID	CU12
Descripción	El presente caso de uso permite al actor eliminar del sistema una hora.
Actor Principal	Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existe la hora a eliminar en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando el actor solicita eliminar una hora. El sistema solicita confirmación para eliminar la hora. El sistema elimina la información del elemento en la base de datos. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	La hora ha sido eliminada de la base de datos.

Tabla 22: Caso de uso Eliminar hora

Caso de Uso: Visualizar reportes	
ID	CU13
Descripción	El presente caso de uso permite al actor visualizar reportes de negocio en el sistema.
Actor Principal	Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existen reportes en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando el actor desea visualizar un reporte. El actor deberá seleccionar el botón ver reportes. El sistema deberá desplegar una vista mostrando los reportes.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

	8. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	Se despliega una lista mostrando los reportes.

Tabla 23: Caso de uso Visualizar reportes

Caso de Uso: Agregar cliente-empresa	
ID	CU14
Descripción	El presente caso de uso permite al actor agregar un nuevo cliente-empresa en el sistema.
Actor Principal	Súper administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando actor desea agregar un nuevo cliente en el sistema. 2. El sistema solicita los datos del nuevo cliente a crear. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema almacena la información del elemento en la base de datos. 6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	4a: <ul style="list-style-type: none"> 4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada. 4a2 El sistema no almacena la información del elemento en la base de datos. 4a3 Vuelve al paso 3.
Postcondiciones	Se almacena un nuevo cliente-empresa en el sistema.

Tabla 24: Caso de uso Agregar cliente empresa

Caso de Uso: Agregar usuario TI	
ID	CU15
Descripción	El presente caso de uso permite al actor agregar un nuevo usuario TI en el sistema.
Actor Principal	Súper administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando actor desea agregar un nuevo usuario TI en el sistema. 2. El sistema solicita los datos del nuevo usuario a crear. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema almacena la información del elemento en la base de datos.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

	6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	4a: 4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada. 4a2 El sistema no actualiza la información del elemento en la base de datos. 4a3 Vuelve al paso 3.
Postcondiciones	Se almacena un nuevo usuario TI en el sistema.

Tabla 25: Caso de uso Agregar usuario TI

Caso de Uso: Eliminar cliente	
ID	CU16
Descripción	El presente caso de uso permite al actor eliminar a un cliente del sistema.
Actor Principal	Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existe el cliente a eliminar en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor solicita eliminar una cliente. 2. El sistema solicita confirmación para eliminar el cliente. 3. El sistema elimina la información del elemento en la base de datos. 4. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	La hora ha sido eliminada de la base de datos.

Tabla 26: Caso de uso eliminar cliente

Caso de Uso: Actualizar Cliente-empresa	
ID	CU17
Descripción	El presente caso de uso permite al actor modificar en el sistema la información del cliente-empresa.
Actor Principal	Súper Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existe el cliente-empresa a modificar en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando actor solicita actualizar un cliente empresa. 2. El sistema solicita los datos a actualizar del cliente-empresa. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema actualiza la información del elemento en la base de datos. 6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	4a: 4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

	4a2 El sistema no actualiza la información del elemento en la base de datos. 4a3 Vuelve al paso 3.
Postcondiciones	La información de la cancha ha sido actualizada en la base de datos.

Caso de Uso: Eliminar cliente-empresa	
ID	CU18
Descripción	El presente caso de uso permite al actor eliminar a un cliente-empresa del sistema.
Actor Principal	Súper Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existe el cliente a eliminar en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor solicita eliminar un cliente-empresa. 2. El sistema solicita confirmación para eliminar el cliente-empresa. 3. El sistema elimina la información del elemento en la base de datos. 4. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	La hora ha sido eliminada de la base de datos.

Tabla 28: Caso de uso eliminar cliente-empresa

Tabla 27: Caso de uso actualizar cliente-empresa

5.1.4.3 Incremento 3

Desde la tabla 29 a la 33 se describen los casos de uso del tercer incremento.

Caso de Uso: Visualizar empresa	
ID	CU19
Descripción	El presente caso de uso permite al actor visualizar empresas en el sistema.
Actor Principal	Súper Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existen reportes en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 9. El caso de uso comienza cuando el actor desea visualizar un reporte. 10. El actor deberá seleccionar el botón ver reportes.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

	11. El sistema deberá desplegar una vista mostrando los reportes. 12. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	Se despliega una lista mostrando las empresas en el sistema.

Tabla 29: Caso de uso visualizar empresa

Caso de Uso: Eliminar cancha	
ID	CU20
Descripción	El presente caso de uso permite al actor eliminar a un cliente-empresa del sistema.
Actor Principal	Súper Administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión. ▪ Existe el cliente a eliminar en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor solicita eliminar un cliente-empresa. 2. El sistema solicita confirmación para eliminar el cliente-empresa. 3. El sistema elimina la información del elemento en la base de datos. 4. Fin del caso de uso.
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos para este caso de uso.
Postcondiciones	La hora ha sido eliminada de la base de datos.

Tabla 30: Caso de uso eliminar cancha

Caso de Uso: Buscar Cliente	
ID	CU21
Descripción	El presente caso de uso permite al actor buscar en el sistema la información de un cliente.
Actor Principal	Administrador.
Actor Secundario	Ninguno.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor ha iniciado sesión.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor solicita buscar un cliente. 2. El sistema solicita campos de datos que coincidan con atributos del cliente a buscar. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida los datos ingresados por el actor. 5. El sistema compara la información ingresada en la base de datos. 6. El sistema despliega las coincidencias encontradas. 7. Fin del caso de uso.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Flujos Alternativos	4a: 4a1 El sistema encuentra errores en la información ingresada. 4a2 El sistema despliega un mensaje de error.
Postcondiciones	Se despliega una lista con los clientes que coincidan con la búsqueda.

Tabla 31: Caso de uso buscar cliente

Caso de Uso: Agregar a lista negra	
ID	CU22
Descripción	El presente caso de uso permite al actor agregar un cliente a la lista negra en el sistema.
Actor Principal	administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor ha iniciado sesión.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando actor desea agregar a un cliente a la lista negra en el sistema. 2. El sistema solicita los datos del cliente a agregar en la lista negra. 3. El actor ingresa la información solicitada. 4. El sistema valida la acción realizada por el actor. 5. El sistema almacena la información del elemento en la base de datos. 6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	No existen
Postcondiciones	Se almacena un nuevo cliente a la lista negra.

Tabla 32: Caso de uso agregar cliente a lista negra

Caso de Uso: Controlar acceso	
ID	CU23
Descripción	El presente caso de uso permite al actor realizar el control de acceso de un cliente a sus respectivas canchas.
Actor Principal	administrador.
Actor Secundario	Ninguno
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El actor debe poseer una cuenta. ▪ El actor debe haber realizado una reserva.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando actor desea controlar el acceso de un cliente a la cancha. 2. El actor solicita cédula de identidad al cliente.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

	3. El actor ingresa a la aplicación móvil. 4. El actor escanea el código de la cédula (Qr o Pdf417). 5. El sistema consulta al servicio web mostrando la respuesta por pantalla. 6. Fin del caso de uso.
Flujos Alternos	No existen
Postcondiciones	Se permite/restringe según corresponda el acceso del cliente a la cancha.

Tabla 33: Caso de uso controlar acceso

5.2 Modelamiento de datos

El modelo entidad relación, desplegado en la Figura 8, sirve para comprender de manera más clara la estructura de la información que es implementada en la base de datos. El modelo permite dar a conocer las entidades que interactúan a través de sus relaciones.

5.3 Descripción de entidades

A continuación, se detallan las entidades del sistema:

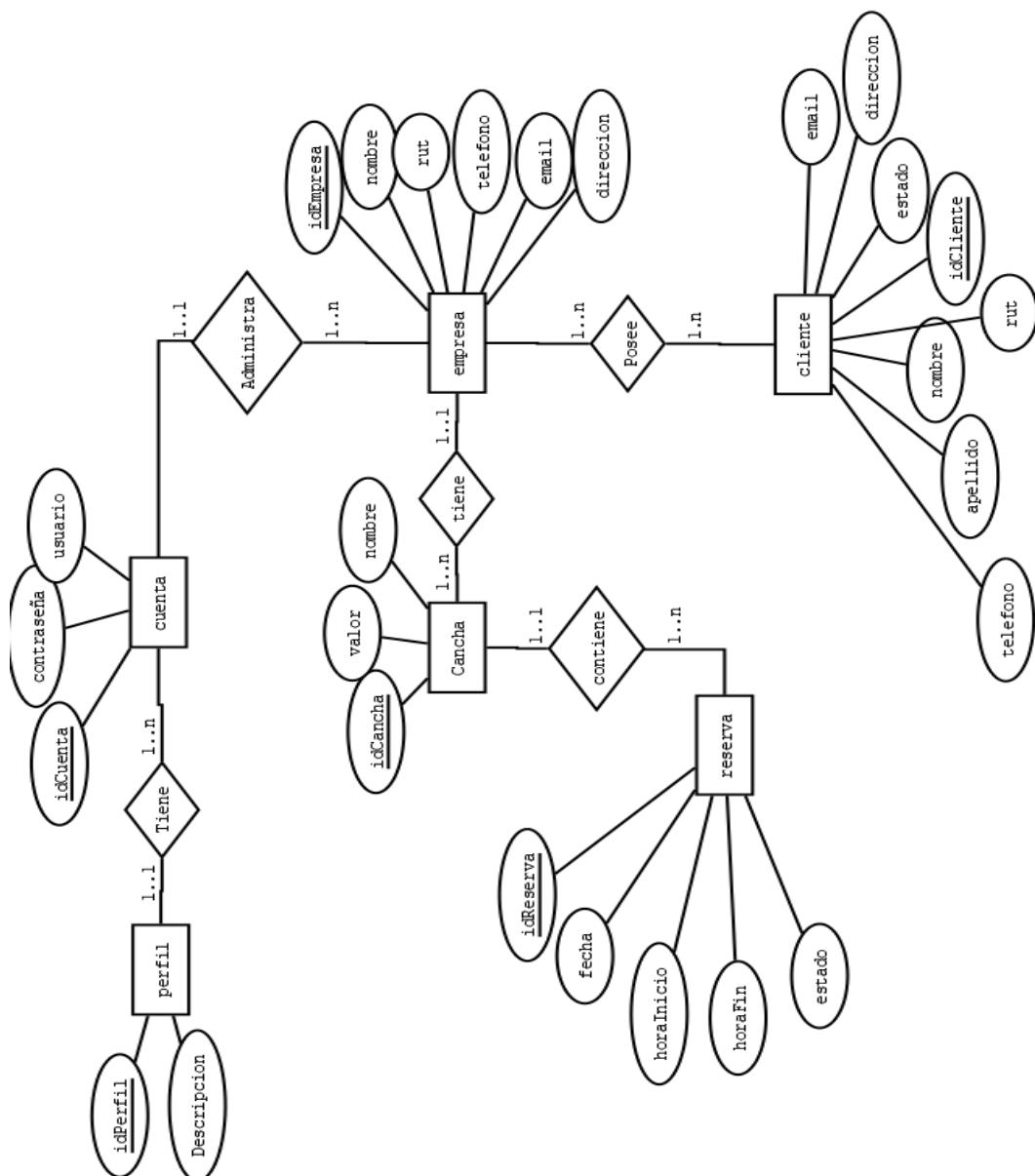
- **Perfil:** Nos indica que tipo de usuario está haciendo uso del sistema. Es necesario saber esta información ya que tenemos tres tipos de usuarios diferentes.
- **Cuenta:** Representa las credenciales con las cuales un cliente puede iniciar sesión.
- **Cancha:** Representa el lugar donde el cliente desea jugar.
- **EstadoCuenta:** Representa el estado en el que se encuentra la cuenta, ya sea activo, inactivo o en lista negra.
- **EstadoCancha:** Representa el estado de la cancha, ya sea disponible, no disponible o en mantenimiento.
- **TipoCancha:** Representa los tipos de cancha que tiene la empresa, en este caso fútbol, futbolito y baby fútbol.
- **Empresa:** Representa a una empresa o institución en particular la cual desea utilizar el sistema.
- **Hora:** Representa las horas que estarán disponibles o asignadas a una cancha en particular.
- **EstadoHora:** Representa el estado de las horas, siendo estas disponible o reservada.
- **Cliente:** Representa a toda persona que desea utilizar el sistema y reservar una cancha.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

- **EstadoCliente:** Representa el estado actual del cliente en el sistema, ya sea activo o inactivo.

5.4 Modelo lógico

En la Figura 8 se presenta en modelo lógico con sus entidades y relaciones que interactúan en el sistema.



Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Figura 8: Modelo entidad relación

Capítulo 6

Diseño

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

6.1 Diseño físico de la base de datos.

A diferencia del modelo entidad relación, el diseño físico de la base de datos que indica la Figura 9 da una vista más detallada de la implementación de la base de datos, esto debido a que este diseño utiliza un lenguaje más cercano al nivel de programación de datos.

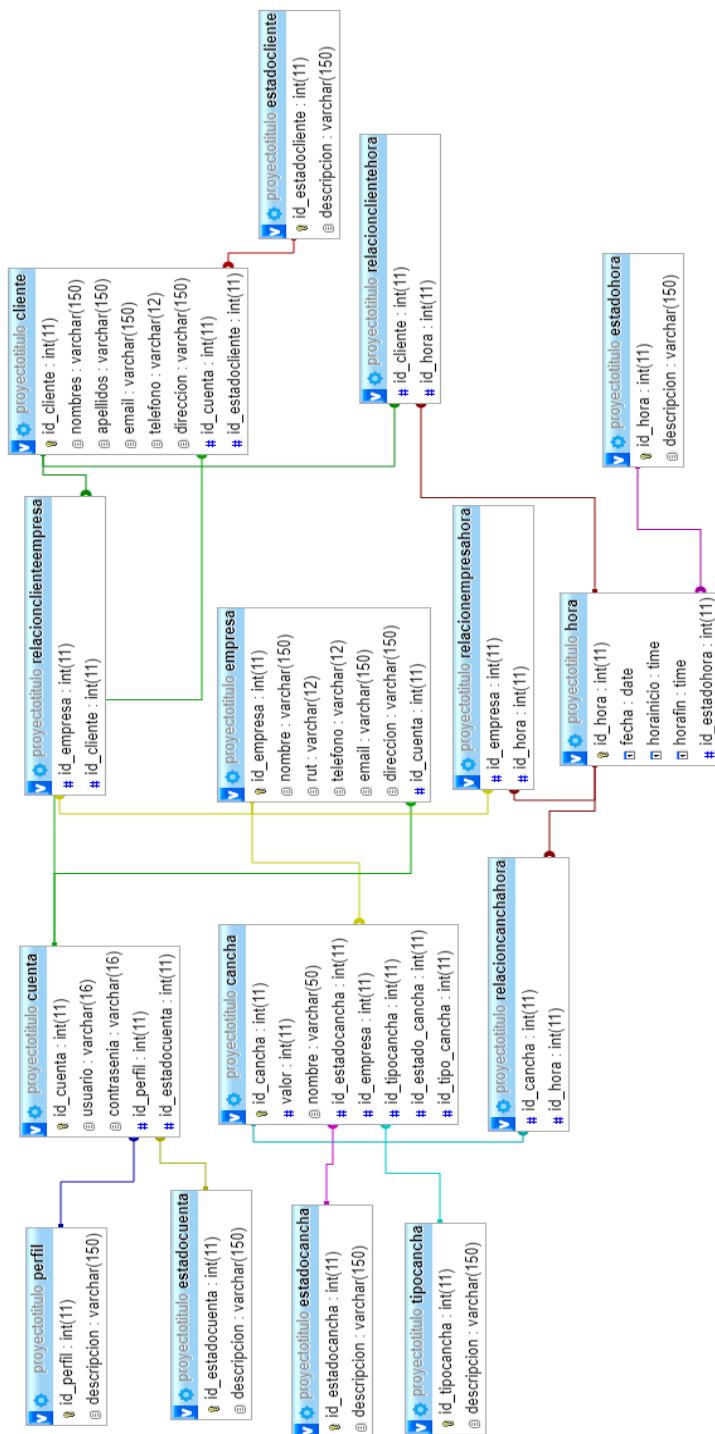


Figura 9: Diseño físico de la base de datos

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

6.2 Diseño Interfaz y Mapa de Navegación

En la Figura 10 se puede apreciar el bosquejo de la pantalla principal de la plataforma, esta pantalla es la cual podrán ver todos los usuarios que ingresan, la pantalla principal será única y la misma para todos los actores que hacen uso de la plataforma. Como se puede apreciar, la pantalla principal cuenta con las casillas para hacer ingreso a la plataforma. Cabe mencionar que, en el menú de la parte superior solo se visualizan las opciones dependiendo del rol con el que se ingresa a la plataforma.

En el anexo B se pueden encontrar las pantallas reales y finales del sistema.

6.2.1 Diseño de interfaz

Desde la Figura 10 a la Figura 14 podemos visualizar las principales pantallas del sistema.

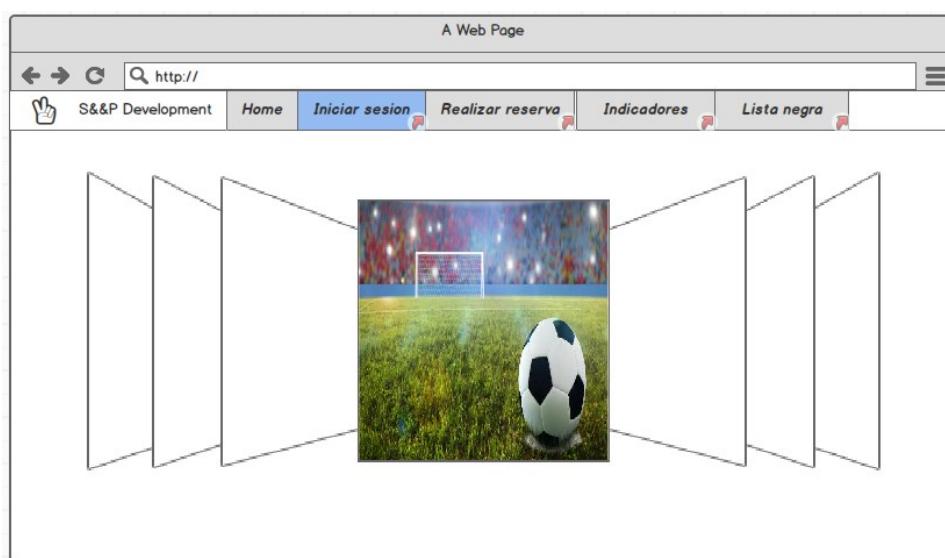
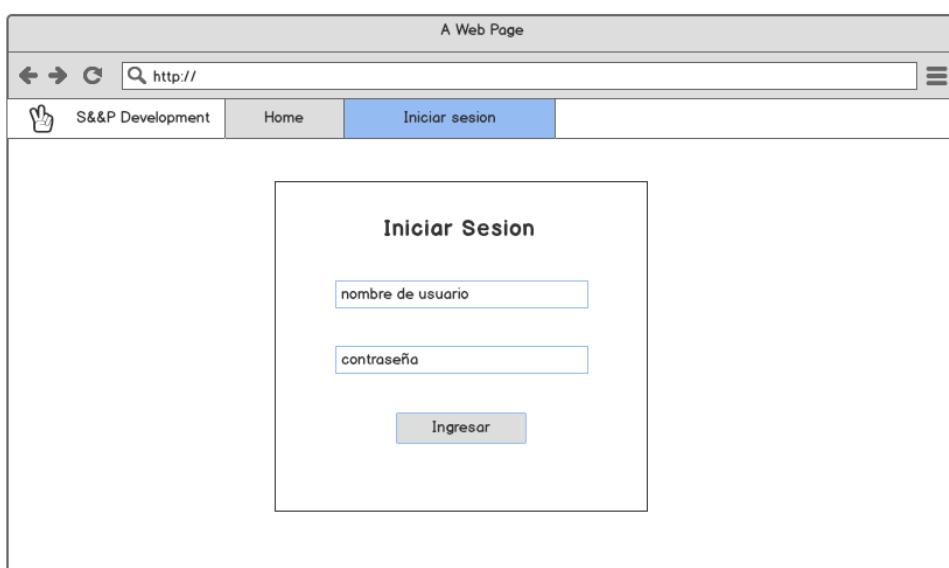


Figura 10: Pantalla principal del sistema

En la Figura 11 podemos apreciar el login del sistema al cual ingresamos con credenciales de



Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

usuario y contraseña.

Figura 11: Pantalla login del sistema

En la Figura 12 podemos apreciar la pantalla de reserva de horas indicando la fecha y el tipo de cancha.

A Web Page

S&P Development ... Home Realizar reserva

Reserva de horarios

22 / 09 /2017

Tipo de cancha

A Web Page

S&P Development Home Indicadores

Días con mayores ganancias

Día	Ganancia
Martes	100
Viernes	150
Sábado	180
Domingo	150

Canchas más utilizadas

Horarios más solicitados

En la Figura 13 podemos

51

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

apreciar los reportes realizados a partir de gráficas.

Figura 13: Pantalla de reporte

En la Figura 14 podemos apreciar la pantalla de lista negra en donde el administrador puede agregar o eliminar a un cliente de esta lista.

Nombre	Correo	IP	Opciones
Samuel Gonzalez Cruz	Samgonza@alumnos.ubiobio.cl	18.620.433-6	<input type="checkbox"/>
Pedro Contreras Villegas	pecontr@alumnos.ubiobio.cl	18.199.294-8	<input type="checkbox"/>
Juan Diaz Perez	jdiaz@gmail.com	19.188.125-7	<input type="checkbox"/>
Ricardo Tapia Leal	ricardot@gmail.com	19.184.556-0	<input type="checkbox"/>

Figura 14: Pantalla de lista negra de usuarios

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

6.2.2 Mapa de navegación

El mapa de navegación del sistema como se muestra en la Figura 15, despliega las interrelaciones que existen entre cada página del sitio web de una forma esquemática, facilitando la visualización de cómo acceder a cada una de las páginas.

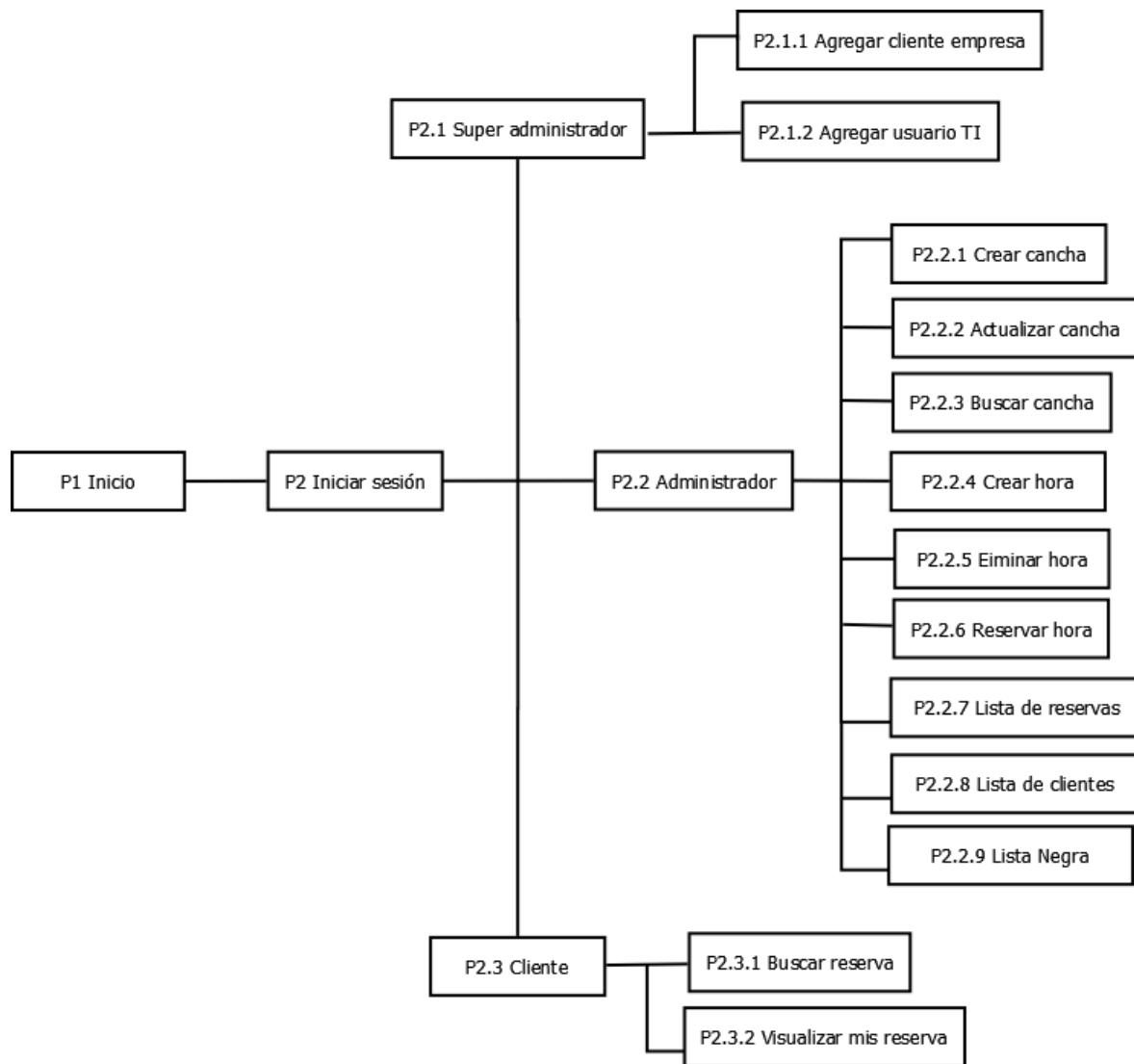


Figura 15: Mapa de navegación

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Capítulo 7

Seguridad y Pruebas

7.1 Elementos de prueba

En este capítulo se desarrollan las pruebas a los módulos más importantes del sistema. Las pruebas son de gran importancia en el desarrollo de un sistema, ya que su objetivo es asegurar la calidad del software mediante la verificación y validación de los requisitos.

A continuación, se encuentran los módulos que serán sometidos a pruebas de caja negra:

- **Acceso al sistema:** Se podrá acceder al sistema mediante usuario y contraseña.
- **Salir del sistema:** Se verificará que al salir del sistema los datos de usuario y contraseña ya no se encuentren en el sistema y la sesión haya sido cerrada con éxito.
- **Autenticación de usuario:** Para ingresar al sistema el usuario contienen credenciales únicas.
- **Gestionar canchas:** En este módulo se verificará que las acciones asociadas a las canchas se realicen correctamente.
- **Gestionar clientes:** En este módulo se verificará que las acciones asociadas a los clientes se realicen correctamente.
- **Gestionar horas:** En este módulo se verificará que las acciones asociadas a las horas se realicen correctamente.
- **Gestionar reservas:** En este módulo se verificará que las acciones asociadas a las reservas se realicen correctamente.
- **Gestionar el control de acceso a las canchas:** En este módulo se verificará que el cliente haya realizado una reserva en el sistema para permitir el acceso a la cancha.

7.2 Especificación de las pruebas

A continuación, se presentan las pruebas que se aplicarán al proyecto, las cuales consisten en pruebas de integración, de seguridad y autenticación.

Pruebas de integración: Las pruebas de integración comprenden verificaciones asociadas a grupos de componentes, generalmente reflejados en la definición de subsistemas de construcción o en el plan de integración del sistema de información y tienen como objetivo verificar el correcto ensamblaje entre los distintos componentes.

- **Objetivo:** Probar y validar que el software funcione debidamente, esto quiere decir, que funciona correctamente haciendo la acción que debe realizar.
- **Descripción:** Esta prueba está basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software.
- **Técnicas**
 - Realizar un análisis a los resultados.
 - En caso de encontrar errores, realizar un oportuno control.
- **Criterios de éxito:** El resultado obtenido para el caso de uso corresponde con la funcionalidad esperada.
- **Enfoque de prueba:** Caja negra.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

En el anexo A se pueden encontrar las especificaciones de las pruebas, cada una con su tabla respectiva.

Pruebas de seguridad: Las pruebas de seguridad comprenden verificar que un actor solo pueda acceder a las funciones y datos que su rol tiene permitido.

- **Objetivo:** Asegurar que el acceso al sistema sea seguro y que la información no pueda ser accedida por personal no autorizado.
- **Descripción:** Esta prueba determina que tan seguro es el sistema desarrollado.
- **Técnicas**
 - Ingresar al sistema utilizando distintos tipos de cuentas de usuario.
 - Ingresar al sistema a través de la URL.
- **Criterios de éxito:** Que no se logre ingresar al sistema ni obtener información con accesos no autorizados.
- **Enfoque de prueba:** Caja negra.

7.3 Responsables de las pruebas

Los responsables de realizar estas pruebas son los memoristas encargados del desarrollo de esta plataforma, se implementarán y se generarán los casos de pruebas, las cuales serán mencionadas en los anexos.

7.4 Calendarios de pruebas

En la Figura 16 se presenta el calendario con las pruebas realizadas en un periodo de 5 días, asignando cuatro pruebas por día a excepción del 5 el cual realizamos solo tres pruebas.

Caso de prueba / Días	1	2	3	4	5
Acceso al sistema	X				
Salir del sistema	X				
Autenticación de usuario	X				
Crear cuenta	X				
Actualizar cuenta		X			
Eliminar cuenta		X			
Crear cliente-empresa		X			
Actualizar cliente-empresa		X			
Eliminar cliente empresa			X		
Crear cancha			X		
Actualizar cancha			X		
Eliminar cancha			X		
Eliminar cliente				X	
Buscar cliente				X	
Crear hora				X	
Eliminar hora				X	
Buscar reserva					X
Agregar a lista negra					X
Controlar acceso					X

Figura 16: Calendario de pruebas

7.5 Conclusiones de pruebas

La ejecución de las pruebas de integración permitió probar y validar el correcto funcionamiento del sistema web junto con la aplicación móvil. En total fueron desarrolladas 19 pruebas.

El desarrollo de las pruebas orientadas a la seguridad demostró que el sistema web es seguro en cuanto a la autenticación y autorización de los usuarios no permitiendo el acceso cuando estos no tenían los privilegios necesarios.

Las pruebas de validación se llevaron a cabo de forma exitosa en su totalidad. Con esto, se puede garantizar que el software probado se ajusta a los requerimientos y necesidades solicitadas por el cliente.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Capítulo 8

Puesta en Marcha

8.1 Plan de Capacitación

Para realizar esta capacitación será necesario contar con un equipo con las características indicadas en el capítulo 3 además, será necesario tener una conexión a internet.

Esta capacitación será un día acordado entre Pedro Contreras Villegas, el alumno encargado de capacitar y el señor Jorge Ibarra Mora, quien será la persona a capacitar. El lugar de la capacitación será en la empresa SIP Ñuble XVI LTDA.

El administrador de sistema será el encargado de resolver todos los problemas de interfaz, por ende, tiene acceso a todos los privilegios de la plataforma como, por ejemplo: Ingresar, modificar, eliminar a cualquier cliente, puede ver las reservas, monitorear clientes, etc.
Serán capacitados(as) en:

1.- El uso Básico de un Computador.

En este punto se le entregarán los conocimientos básicos para el manejo de un computador suponiendo que jamás haya tenido que usar uno antes, se priorizará el uso de herramientas de internet como lo son los navegadores y herramientas de ofimática como planillas y procesadores de texto.

2.- Conocimiento de uso de software a implementar en la empresa:

En este punto le serán entregados los conocimientos correspondientes al uso que le dará el administrador a la plataforma web.

- El primer paso para la manipulación de la plataforma es el ingreso a esta mediante login a partir de credenciales de “usuario” y “contraseña”, el administrador de sistema contará con un usuario y contraseña únicos y será capacitado para el correcto uso de este.
- Luego de que el administrador ya se encuentre logueado se le enseñara a ocupar el menú de la aplicación, y se le va enseñando una por una todas las opciones que como administrador posee, explicándole de la manera más sencilla posible para que este pueda aprender de manera rápida.

8.2 Instalación del Sistema

8.2.1 Lista de chequeo previa

Para realizar la instalación del sistema, es importante que este haya cumplido adecuadamente las pruebas descritas en el capítulo 8, con el fin de que las funcionalidades realicen todo aquello que se describe respecto a ellas.

Si hay funcionalidades descritas que no pueden estar disponibles para el momento en que se desea hacer la puesta en marcha del sistema, es preferible eliminarlas en ese momento e incorporarlas cuando estén listas, en lugar de dejarlas en el sistema y que den una mala imagen sobre el mismo.

La utilización de servidores resulta indispensable para la puesta en marcha del sistema, optando por el servidor **Apache Tomcat en su versión 7.0.39⁵**, el cual tiene soporte JSP.

Para poder llevar un control en el flujo de los datos es importante y necesario contar con un servidor o gestor de base de datos, en esta oportunidad se utilizará un servidor MySQL⁶.

Por otra parte, se recomienda asegurarse del cumplimiento de las siguientes actividades como mínimo:

- **Dominio Distintivo:** Se debe contar con un nombre de dominio que sea reconocible y se asocie a la institución, de tal manera que sea fácil relacionarlo con la actividad o el nombre de la misma.
- **URL Simple:** La dirección de acceso de la primera página del sitio debe ser simple, de tal manera que sea fácil comunicarla. Idealmente no se debe mencionar el nombre del archivo de inicio (que corresponde a su página inicial o portada), si sólo con el nombre del dominio se puede acceder a ella.
- **Chequear Disponibilidad:** Si el dominio es nuevo y recién se está levantando un Sitio Web en él, antes de lanzarlo se debe verificar que el sitio se ve desde diferentes lugares, para asegurar su disponibilidad para diferentes públicos.

⁵ En nuestro caso se utilizará el servidor <http://colvin.chillan.ubiobio.cl:8080/>

⁶ En nuestro caso se utilizará el servidor <http://parra.chillan.ubiobio.cl/>

8.2.2 Desarrollo del plan de puesta en marcha

Una vez que se han hecho las comprobaciones descritas en el título anterior, se está en condiciones técnicas de poner en marcha el sistema.

Se debe contemplar que dicho plan debe tener componentes online y offline, tal como se indica a continuación:

Actividad Online

Dado que estamos presentando un medio tecnológico, es importante cubrir adecuadamente esta área a través de las siguientes actividades:

- **Registrar el Sitio en Buscadores:** Es la actividad mediante la cual el Sitio Web comienza a formar parte de todos los directorios y buscadores de Internet. Si bien hay empresas que ofrecen esta actividad como un servicio, esto puede ser realizado por cualquier encargado del sitio, sin necesidad de tener conocimientos técnicos avanzados. A continuación, tres lugares clave donde inscribir el sitio:

Google - <http://www.google.com/intl/es/addurl.html>

Yahoo - <http://search.yahoo.com/info/submit.html>

Bing - <https://ssl.bing.com/webmaster/SubmitSitePage.aspx>

Conclusiones

Los objetivos planteados al inicio de este proyecto se cumplieron tras un extenso periodo de investigaciones, con lo cual se obtuvo el conocimiento necesario para el desarrollo del software. La metodología utilizada, iterativa incremental, para el desarrollo de software se ajustó adecuadamente a los requerimientos del proyecto, permitiendo generar los tres incrementos en los plazos previamente estipulados.

Se utilizó el framework Spring MVC para el desarrollo del proyecto, y el no conocer esta tecnología provocó que en el primer incremento se utilizara bastante tiempo, ya que antes de diseñar y programar lo propuesto hubo que entender cómo funcionaba el framework utilizado.

Con la implementación del primer incremento, se cumplieron todos los objetivos específicos, los cuales nos permitieron sentar la base para un buen desarrollo del sistema.

El segundo incremento tuvo cierta complejidad al implementar las reservas, esto debido a que había que desarrollarlo de una forma que resultara simple para el usuario y administrador.

Esto se llevó a cabo mediante la investigación en distintas páginas web en las cuales tenían implementado diferentes estilos de reserva de horas, pero todas siguiendo el mismo patrón que correspondía en visualizarlas mediante una tabla.

El tercer incremento, relacionado directamente con la asignación de las horas y control de acceso, fue difícil de implementar, ya que se debían mostrar las horas disponibles para realizar una reserva además de verificar mediante cédula de identidad pistolada por un lector de códigos que esta fuera correcta. De esta manera, gran parte del tiempo invertido durante el desarrollo fue dedicado al estudio de la gestión de horas, control de acceso y reservas para las canchas de fútbol.

Al término del tercer incremento se completaron los objetivos restantes, con lo cual los usuarios podrán realizar reservas por internet, a través de la página web, asegurar la integridad de los datos de los clientes y la generación de indicadores, para el administrador, con información relevante para la toma de decisiones.

El desarrollo de las pruebas arrojó buenos resultados, las pruebas de integración se ejecutaron en su totalidad, estas pruebas permitieron comprobar y validar que el software funciona correctamente. De la misma forma, se desarrollaron las pruebas de seguridad, las que aseguraron que el acceso al sistema se realizara de forma segura y que la información contenida en el software es accedida por el personal debidamente autorizado. Respecto a las pruebas de validación, no existieron mayores problemas, por lo tanto, el software no presentará errores de este tipo.

Por otra parte, el cliente quedó conforme con el sistema entregado, logrando resolver su necesidad mediante un sistema robusto que posee cada una de las características pedidas al inicio del desarrollo.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Como desarrolladores podemos decir que estamos satisfechos por el sistema desarrollado, fue un gran desafío de comienzo, pero con el pasar de las semanas logramos un gran sistema que cumple con las especificaciones planteadas desde un comienzo del desarrollo.

Mejoras Futuras

A futuro el proyecto puede seguir mejorando mediante la implementación de nuevas funcionalidades, ampliándose para que, más empresas del rubro estén contenidas en el sistema y lograr una red de empresas dedicadas al arriendo de canchas de fútbol, las reservas a través del sitio web generarán un sistema más completo que brindará un mejor servicio tanto para la empresa como para el cliente.

Diseño gráfico, este siempre puede estar cambiando constantemente.

Aumentar la cantidad y variedad de reportes para la toma de decisiones, que estos reportes puedan ser de cualquier tipo de gráfico y no de uno determinado, además que estos puedan ser útiles para la toma de decisiones de la empresa.

Bibliografía

1. Pressman, R. (2006). Ingeniería del Software Un Enfoque Práctico. (6th ed.). México, D.F., McGraw-Hill/Interamericana
2. Sommerville, I. (2011). Ingeniería del Software. (9th ed.). Madrid, PEARSON EDUCACIÓN. S.A
3. Stephen A. White, Derek Miers. (2009). BPMN Guía de referencia y modelado. Recuperado de http://www.futstrat.com/books/book_images/Guia%20de%20Referencia%20y%20Modelado%20BPMN%20chap1-2.pdf.
4. Springframework (2017). Registro activo. Recuperado de <https://spring.io/>.
5. Ionicframework (2017). Registro activo. Recuperado de <https://ionicframework.com/>.
6. Johanna Plaza B. (2013). INE enfoque estadístico. Recuperado de [http://www\[mindep.cl\]/wp-content/uploads/2017/03/Enfoque-Estadistico-Establecimientos-Deportivos.pdf](http://www[mindep.cl]/wp-content/uploads/2017/03/Enfoque-Estadistico-Establecimientos-Deportivos.pdf)
7. Elizmar, A., Bricelis, L., et al. Evaluación de Proyectos de Inversión. Recuperado de <http://es.slideshare.net/elizmaragreda/calculo-del-van-y-el-tir>
8. Larman, C. (2003). UML y Patrones, Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos. (2th ed.). Madrid, Prentice Hall.
9. Elmasri, R. (2002). Fundamentos de Sistemas de Base de Datos. (1th ed.) Madrid, Addison-Wesley.

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Anexo A: Especificación de las Pruebas

Pruebas de autenticación y seguridad

A continuación, se presentan los casos de pruebas de autenticación y seguridad realizados al software, presentando a que caso de uso se le realizó la prueba y que clase de prueba se hizo.

Caso de prueba: CDP-01 Acceso al sistema				
ID Prueba	CDP-01	Fecha	17/11/2017	
Propósito	Acceder al Sistema web mediante una cuenta de usuario.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU01: Ingresar al Sistema	Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Súper Administrador • Administrador • Cliente 	
Prueba Nº	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso no válido	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: vacío - Contraseña: vacío 	Cada campo debe desplegar una notificación de campos vacíos.	Despliegue de mensaje de error por campos vacíos.	Aprobado
2.- Caso no válido	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: pedro - Contraseña: 123 	Desplegar mensaje con error de autenticación (usuario y/o contraseña)	Despliegue de mensaje de error en usuario y/o contraseña.	Aprobado
3.- Caso no válido	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: carlos - Contraseña: 2775 	Desplegar mensaje con error de autenticación (usuario y/o contraseña)	Despliegue de mensaje de error en usuario y/o contraseña.	Aprobado
4.- Caso válido	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: sami - Contraseña: lamisma1993 	Iniciar sesión en el Sistema.	El usuario inicia sesión.	Aprobado
5- Caso válido	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: empresaS&P - Contraseña: pedrin2611 	Iniciar sesión en el Sistema.	El usuario inicia sesión como administrador.	Aprobado
6- Caso válido	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: pedrin - Contraseña: pedrin2611 	Iniciar sesión en el Sistema.	El usuario inicia sesión como Súper administrador.	Aprobado

Tabla 34 : Caso de prueba Acceso al sistema

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de prueba: CDP-02 Salir del sistema								
ID Prueba	CDP-02	Fecha	17/11/2017					
Propósito		Finalizar la sesión activa del usuario en el Sistema.						
Tipo de Prueba		Caja Negra						
Caso de Uso a probar	CU02: Salir del Sistema		Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Súper Administrador • Administrador • Cliente 				
Prueba Nº	Valores de prueba	Perfil	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación			
1.- Caso válido	No existen valores para esta prueba.	Usuario normal	Finalización de la sesión activa en el Sistema.	Cierre con éxito de la sesión.	Aprobado			
2.- Caso válido		Usuario administrativo	Finalización de la sesión activa en el Sistema.	Cierre con éxito de la sesión.	Aprobado			
3.- Caso válido		Usuario súper administrativo	Finalización de la sesión activa en el Sistema.	Cierre con éxito de la sesión.	Aprobado			

Tabla 35: Caso de prueba salir del sistema

Pruebas de integración

A continuación, se presentan los casos de pruebas de integración realizados al software, presentando a que caso de uso se le realizó la prueba, que clase de prueba se hizo

Desde la tabla 37 hasta la tabla 52, se detallan las pruebas de seguridad realizadas.

Caso de prueba: CPI-01 Crear cuenta					
ID Prueba	CPI-01	Fecha	17/11/2017		
Propósito	Crear cuenta para ingresar al Sistema.				
Tipo de Prueba	Caja Negra				
Caso de Uso a probar	CU03: Crear Cuenta	Actor Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Súper Administrador • Cliente • Administrador 		
Prueba Nº	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación	
1.- Caso no válido	- Usuario: (en blanco) - Password: ****	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado	
2.- Caso válido	- Usuario: sami - Password: *****	Crear la cuenta exitosamente.	Crea la nueva cuenta en el Sistema con éxito.	Aprobado	

Tabla 36: Caso de prueba Crear cuenta

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de prueba: CPI-02 Actualizar cuenta				
ID Prueba	CPI-02	Fecha	20/11/2017	
Propósito	Actualizar información de una cuenta existente en el Sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU04: Actualizar Cuenta	Actor Principal	• Súper Administrador • Cliente	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso no válido	- Usuario: (en blanco) - Password: ****	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado
2.- Caso no válido	- Usuario: camille - Password: (en blanco)	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado
3.- Caso válido	- Usuario: camille - Password: *****	Actualizar lo(s) dato(s) modificados.	Modifica los datos con éxito.	Aprobado

Tabla 37: Caso de prueba Actualizar cuenta

Caso de prueba: CPI-03 Eliminar cuenta				
ID Prueba	CPI-03	Fecha	20/11/2017	
Propósito	Eliminar una cuenta existente en el Sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU05: Eliminar Cuenta	Actor Principal	• Súper Administrador • Administrador • Cliente	
		Actor Secundario	No existe	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso válido	No existen valores para esta prueba.	Eliminación de la cuenta del Sistema y sus reservas asociadas.	Cuenta eliminada del Sistema.	Aprobado

Tabla 38 : Caso de prueba eliminar cuenta

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de prueba: CPI-04 Crear cliente-empresa				
ID Prueba	CPI-04	Fecha	20/11/2017	
Propósito	Registrar un cliente-empresa en el sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU14: Agregar cliente-empresa	Actor Principal	• Súper Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso no válido	-Nombre: Rodrigo -Apellido: González - Rut: (en blanco) - Teléfono: (en blanco) -Dirección: Bulnes 123 -Usuario: rodrigog -Contraseña: 12345 -Email: (en blanco)	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado
2.- Caso no válido	-Nombre: Samuel -Apellido: González - Rut: 15198-7 - Teléfono: +56961240373 -Dirección: golfo 1375 -Usuario: samgonza Contraseña: sami123 -Email: naxogonza93@gmail.com	Desplegar mensaje de error por ingresar rut inválido.	Despliega mensaje: "Rut inválido".	Aprobado
3.- Caso no válido	-Nombre: Rodrigo -Apellido: González - Rut: 18620433-6 - Teléfono: +56961240373 -Dirección: resurrección 241 -Usuario: pedrin -Contraseña: pjq976 -Email: pedrin2611	Desplegar mensaje de error por ingresar email con formato erróneo.	Despliega mensaje: "Email no es una dirección de email válida".	Aprobado
4.- Caso no válido	-Nombre: (en blanco) -Apellido: González - Rut: 18620433-6 - Teléfono: +56961240373 -Dirección: resurrección 241 -Usuario: pedrin -Contraseña: pjq976 -Email: pedrin2611	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado
5.- Caso no válido	-Nombre: Rodrigo -Apellido: (en blanco) - Rut: 18620433-6 - Teléfono: +56961240373 -Dirección: resurrección 241	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

	-Usuario: pedrin -Contraseña: pjq976 -Email: pedrin2611			
6- Caso válido	-Nombre: Rodrigo -Apellido: González -Rut: 19188125-7 -Teléfono: +56993982206 -Dirección: Padre hurtado 241 -Usuario: lolonator -Contraseña: rodrigo22 -Email: lolonator@gmail.com	Crear empresa exitosamente.	Se crea el cliente-empresa en el sistema con éxito.	Aprobado

Tabla 39: Caso de prueba crear cliente-empresa

Caso de prueba: CPI-05 Actualizar cliente- empresa				
ID Prueba	CPI-05	Fecha	20/11/2017	
Propósito	Actualizar información de un cliente-empresa existente en el sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU17: Actualizar cliente-empresa	Actor Principal	• Súper Administrador	
Prueba Nº	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso no válido	-Nombre: Rodrigo -Apellido: González -Rut: (en blanco) -Teléfono: (en blanco) -Dirección: Bulnes 123 -Usuario: rodrigog -Contraseña: 12345 -Email: (en blanco)	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado
2.- Caso no válido	-Nombre: Samuel -Apellido: González -Rut: 29452-4 -Teléfono: +56961240819 -Dirección: golfo 1375 -Usuario: samgonza Contraseña: sami123 -Email: naxogonza93@gmail.com	Desplegar mensaje de error por rut inválido.	Despliegue de mensaje de error por rut inválido.	Aprobado
3.- Caso no válido	-Nombre: Benjamin -Apellido: González -Rut: 18620433-6 -Teléfono: +56961240373 -Dirección:	Desplegar mensaje de error por error en formato de email.	Despliegue de mensaje de error por error en formato de email.	Aprobado

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

	resurrección 241 -Usuario: sami -Contraseña: pjq976 -Email: sami1993.cl			
4.- Caso no válido	Nombre: (en blanco) -Apellido: González - Rut: 19188125-7 - Teléfono: +56961240373 -Dirección: Bulnes 123 -Usuario: rodrigog -Contraseña: 12345 - Email: lolo@gmail.com	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado
5.- Caso no válido	Nombre: Rodrigo -Apellido: (en blanco) - Rut: 19188125-7 - Teléfono: +56961240373 -Dirección: Bulnes 123 -Usuario: rodrigog -Contraseña: 12345 - Email: lolo@gmail.com	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado
6.- Caso válido	-Nombre: Eva -Apellido: Cruz - Rut: 11047753-8 - Teléfono: +56942160020 -Dirección: Padre hurtado 547 -Usuario: evita51 -Contraseña: evita241 - Email: evacruzv@gmail.com	Actualizar lo(s) dato(s) modificados.	Modifica los datos con éxito.	Aprobado

Tabla 40: Caso de prueba actualizar cliente-empresa

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de prueba: CPI-06 Eliminar cliente-empresa				
ID Prueba	CPI-06	Fecha	21/11/2017	
Propósito	Eliminar un cliente-empresa existente en el sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU18: Eliminar cliente-empresa	Actor Principal	• Súper Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso válido	Id: samgonza	Eliminación del cliente-empresa del Sistema.	Cliente-empresa eliminado del sistema.	Aprobado

Tabla 41:Caso de prueba eliminar cliente-empresa

Caso de prueba: CPI-07 Crear cancha						
ID Prueba	CPI-07	Fecha	21/11/2017			
Propósito	Crear una cancha en el Sistema.					
Tipo de Prueba	Caja Negra					
Caso de Uso a probar	CU09: Crear Cancha	Actor Principal	• Administrador			
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación		
1.- Caso no válido	- Valor: (en blanco) - Nombre: Futbolito	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado		
2.- Caso no válido	- Valor: -5000 - Nombre: baby-futbol	Desplegar mensaje de error por monto menor a cero.	Despliega mensaje: “Valor es muy chico (el mínimo es cero)”	Aprobado		
3.- Caso no válido	- Valor: 5000 - Nombre: (en blanco)	Desplegar mensaje de error por monto menor a cero.	Despliega mensaje: “Valor es muy chico (el mínimo es cero)”	Aprobado		
4.- Caso válido	- Valor: 8000 - Nombre: Futbol	Crear cancha exitosamente.	Se crea la cancha en el sistema con éxito.	Aprobado		

Tabla 42: Caso de prueba crear cancha

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de prueba: CPI-08 Actualizar cancha				
ID Prueba	CPI-08	Fecha	21/11/2017	
Propósito	Actualizar información de una cancha existente en el sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU10: Actualizar cancha	Actor Principal	• Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso no válido	- Valor: (en blanco) - Nombre: Futbol	Desplegar mensaje de error por campo(s) en blanco.	Despliegue de mensaje de error por campo(s) sin datos.	Aprobado
2.- Caso no válido	- Valor: -3000 - Nombre: Futbolito	Desplegar mensaje de error por monto menor a cero.	Despliega mensaje: "Valor es muy chico (el mínimo es cero)"	Aprobado
3.- Caso no válido	- Valor: -3000 - Nombre: Futbolito	Desplegar mensaje de error por monto menor a cero.	Despliega mensaje: "Valor es muy chico (el mínimo es cero)"	Aprobado
4.- Caso válido	- Valor: 25000 - Nombre: baby-futbol	Actualizar lo(s) dato(s) modificados.	Modifica los datos con éxito.	Aprobado

Tabla 43: Caso de prueba actualizar cancha

Caso de prueba: CPI-09 Eliminar cancha				
ID Prueba	CPI-09	Fecha	21/11/2017	
Propósito	Eliminar una cancha existente en el sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU20: Eliminar Cancha.	Actor Principal	• Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso válido	No existen valores para esta prueba.	Eliminación de la cancha del Sistema.	Cancha eliminada del Sistema.	Aprobado

Tabla 44: Caso de prueba eliminar cancha

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de prueba: CPI-10 Eliminar cliente						
ID Prueba	CPI-10	Fecha	22/11/2017			
Propósito	Eliminar un cliente existente en el sistema.					
Tipo de Prueba	Caja Negra					
Caso de Uso a probar	CU16: Eliminar Cliente.	Actor Principal	• Administrador			
Prueba Nº	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación		
1.- Caso válido	No existen valores para esta prueba.	Eliminación del cliente del Sistema.	Cliente eliminado del Sistema.	Aprobado		

Tabla 45: Caso de prueba eliminar cliente

Caso de prueba: CPI-11 Buscar cliente						
ID Prueba	CPI-11	Fecha	22/11/2017			
Propósito	Buscar un cliente existente en el sistema.					
Tipo de Prueba	Caja Negra					
Caso de Uso a probar	CU21: Buscar Cliente	Actor Principal	• Administrador			
Prueba Nº	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación		
1.- Caso no válido	- Rut: 19188125-7	Desplegar mensaje de que no se encontraron resultados.	Despliegue de mensaje: No se encontraron resultados.	Aprobado		
2.- Caso no válido	- Rut: 19188125-F	Desplegar mensaje de que no se encontraron resultados.	Despliegue de mensaje: No se encontraron resultados.	Aprobado		
3.- Caso válido	Rut: 18620433-6	Mostrar la información correspondiente al cliente	Mostrar la información correspondiente al cliente	Aprobado		

Tabla 46: Caso de prueba buscar cliente

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de prueba: CPI-12 Crear hora				
ID Prueba	CPI-12	Fecha	22/11/2017	
Propósito	Crear una hora en el Sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU11: Crear Hora	Actor Principal	• Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1- Caso no válido	- Hora Inicio: 15:00 - Hora Fin: 14:00	Desplegar mensaje de error por ingresar una hora de término anterior a la de inicio.	Despliega mensaje de error por hora de inicio mayor a la hora de término.	Aprobado
2- Caso no válido	- Hora Inicio: 18:00 - Hora Fin: 18:00	Desplegar mensaje de error por ingresar una hora de inicio igual a la de término.	Despliega mensaje de error por hora de inicio es igual a la hora de término.	Aprobado
3.- Caso válido	- Hora Inicio: 15:00 - Hora Fin: 16:00	Crear hora con éxito.	Crear hora con éxito en el sistema.	Aprobado.

Tabla 47: Caso de prueba crear hora

Caso de prueba: CPI-13 Eliminar hora				
ID Prueba	CPI-13	Fecha	22/11/2017	
Propósito	Eliminar una hora existente en el Sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU12: Eliminar Hora.	Actor Principal	• Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso válido	No existen valores para esta prueba.	Eliminación de la hora del Sistema.	Hora eliminada del Sistema.	Aprobado

Tabla 48: Caso de prueba eliminar hora

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Caso de prueba: CPI-14 Buscar reserva				
ID Prueba	CPI-14	Fecha	23/11/2017	
Propósito	Buscar una hora existente en el Sistema.			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU07: Visualizar reserva	Actor Principal	• Administrador • Cliente	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso no válido	- Fecha: 21-11-2017 - Tipo cancha: fútbol	Desplegar mensaje de que no se encontraron resultados.	Despliegue de mensaje: No se encontraron resultados.	Aprobado
2.- Caso válido	- Hora Inicio: 25-11-2017 - Tipo cancha: fútbol	Mostrar la información correspondiente a la cancha.	Muestra información correspondiente a la cancha.	Aprobado

Tabla 49: Caso de prueba buscar reserva

Caso de Prueba: CPI-15 Agregar cliente a lista negra				
ID Prueba	CPI-15	Fecha	23/11/2017	
Propósito	Restringir a los clientes el acceso a las reservas .			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU23: Agregar cliente a Lista negra	Actor Principal	• Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso válido	No existen valores para esta prueba.	El cliente se agrega correctamente a la lista negra .	El cliente se agrega correctamente a la lista negra .	Aprobado

Tabla 50: Caso de prueba agregar cliente a lista negra

Caso de Prueba: CPI-16 Controlar acceso				
ID Prueba	CPI-16	Fecha	23/11/2017	
Propósito	Validar el acceso de clientes a las canchas .			
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU24: Controlar acceso	Actor Principal	• Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
1.- Caso no válido	Cédula de identidad cliente sin reserva	El administrador mediante la aplicación móvil verifica que el cliente haya realizado una reserva .	El cliente no realizo la reserva por lo que no se le permite el ingreso a la cancha..	Aprobado
2- Caso válido	Cédula de identidad cliente con reserva	El administrador mediante la aplicación móvil verifica que el cliente	El cliente realizo la reserva por lo que se le permite el ingreso a la cancha..	Aprobado

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

		haya realizo una reserva .		
--	--	-------------------------------------	--	--

Tabla 51: Caso de prueba controlar acceso

Anexo B: Pantallas del Sistema

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol



En las siguientes Figuras se darán a conocer las diversas pantallas del sistema

Figura 17 : Pantalla principal

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

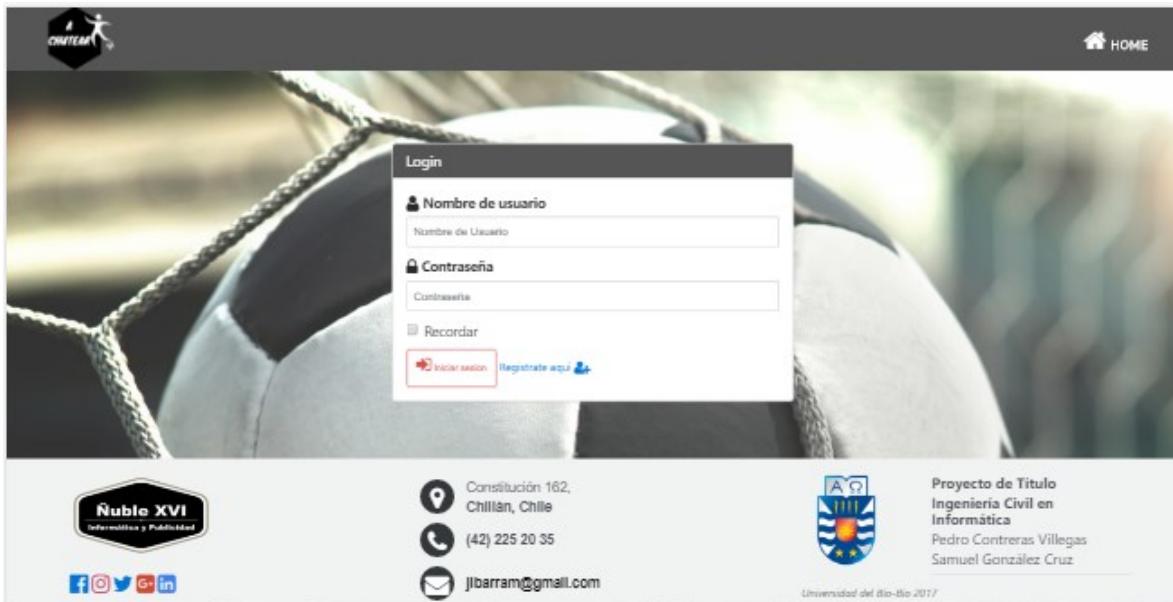


Figura 18: Pantalla login

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Registro Usuario

Nombre: Nombre
Apellido: apellido
Rut: 00.000.000-X
Teléfono: +569xxxxxxxx
Dirección: Villa-potrero-calle
Usuario: usuario333
Password: ****
Email: ejemplo@ejemplo.cl

Registrarse • **Cancelar**

Nublo XVI
Informática y Publicidad

Constitución 182,
Chillán, Chile
 (42) 225 20 35
 jjbarra@gmail.com

Proyecto de Título
Ingeniería Civil en
Informática
Pedro Contreras Villegas
Samuel González Cruz

Universidad del Bío-Bío 2017

Figura 19: Pantalla registro

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol



Desde la figura 20 a la 23 podemos visualizar las principales funcionalidades que posee el cliente.

Figura 20: pantalla opciones cliente

A screenshot of the OnTeam website's 'RESERVAS' (Reservations) page. The page features a search interface with fields for 'Valor(\$)', 'Tipo de cancha', 'Nombre de cancha', 'Hora de inicio', 'Hora de fin', 'Disponibilidad', and 'Opciones'. A red 'Buscar' button is located above the search fields. Below the search area, a message states 'No se encontraron resultados'. At the bottom of the page, there are links for 'Anterior' and 'Siguiente'. The footer includes the Nuble XVI logo, contact information (Constitución 162, Chillán, Chile; phone number (42) 225 20 35; email jibarram@gmail.com), the Universidad del Bío-Bío logo, and project credits: 'Proyecto de Titulo Ingeniería Civil en Informática Pedro Contreras Villegas Samuel González Cruz'. The footer also notes 'Universidad del Bío-Bío 2017'.

Figura 21: Pantalla de reservas

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

En la figura 22 podemos apreciar la pantalla en donde se registra un listado de las reservas realizadas por el usuario.

The screenshot displays a user interface for managing football pitch reservations. At the top, there's a navigation bar with links for HOME, RESERVAR, LISTADO RESERVAS, ACTUALIZAR PERFIL, and CERRAR SESIÓN. Below the navigation, a large banner features a close-up of a soccer ball. The main title 'MIS RESERVAS' is prominently displayed in bold, black, uppercase letters. Underneath the title are two buttons: 'Ver Reporte PDF' (View Report PDF) in red and 'Ver Reporte XLS' (View Report XLS) in green. The central part of the screen is a table showing a list of reservations. The table has columns for 'Valor(\$)', 'Tipo de cancha', 'Nombre de cancha', 'Fecha', 'Hora de inicio', 'Hora de fin', and 'Estado'. There are ten rows of data, each representing a reservation. The 'Estado' column for all rows contains the word 'reservada' in a red box. The table is set against a background of a soccer field and goal posts. At the bottom of the table, there are navigation links labeled 'Anterior', '1', '2', and 'Siguiente'.

Valor(\$)	Tipo de cancha	Nombre de cancha	Fecha	Hora de inicio	Hora de fin	Estado
15.000	futbolito	cancha de futbolito m33	28-11-2017	08:00	09:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	13-12-2017	07:00	08:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	14-12-2017	17:00	18:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	14-12-2017	23:00	00:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	14-12-2017	14:00	15:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	14-12-2017	17:00	18:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	14-12-2017	21:00	22:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	14-12-2017	10:00	11:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	15-12-2017	10:00	11:00	reservada
25.000	futbol	cancha futbol 1	15-12-2017	21:00	22:00	reservada

Figura 22: Pantalla listado de reserva cliente

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

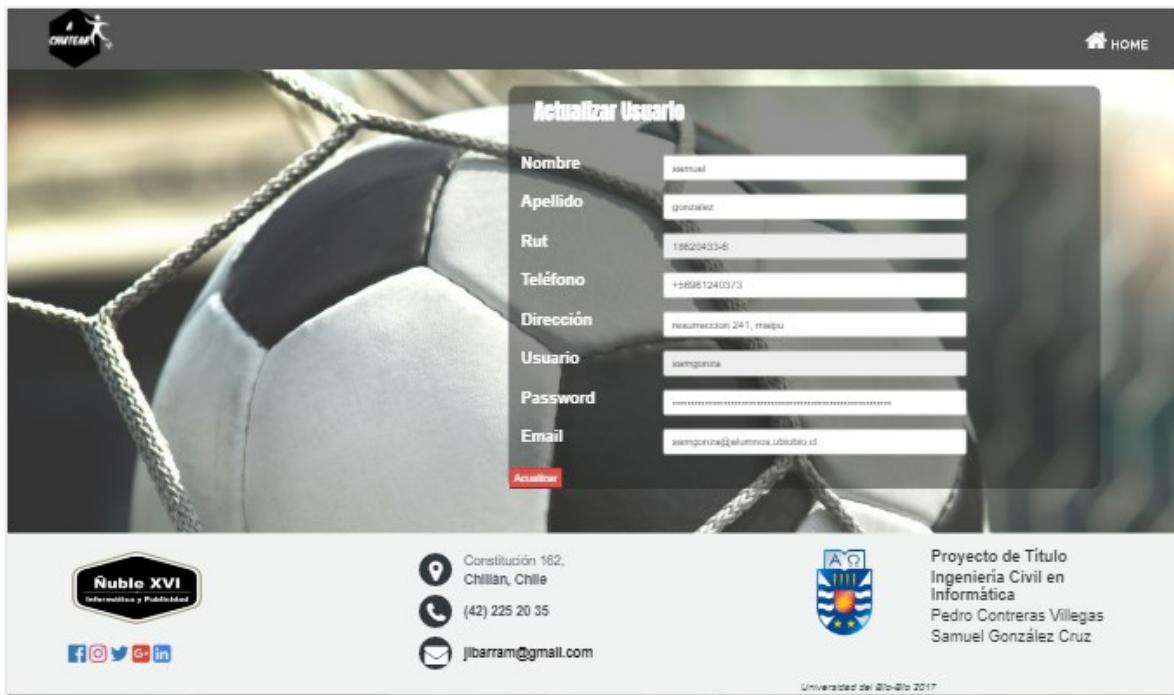


Figura 23 : Pantalla actualizar perfil de usuario

En la figura 24 apreciar las opciones a las cuales puede acceder un usuario administrativo y Súper Administrativo.



Figura 24: Pantalla opciones usuario administrativo

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

En la figura 25 podemos apreciar el menú administrativo con las acciones que puede realizar.



Figura 25: Pantalla menú administrativo

Desde la figura 26 a la 33 podemos visualizar las principales gestiones que puede realizar el usuario administrativo.

A screenshot of a "Agregar Canchas" (Add Field) form. The form is set against a background of a soccer field. On the left, the "Administrador" sidebar shows the "Canchas" item selected. The main form area has the title "Agregar Canchas" at the top. It contains four input fields: "Tipo de cancha" with a dropdown menu showing "fútbol"; "Estado de la cancha" with a dropdown menu showing "Disponible"; "Valor Hora (\$)" with a text input field containing "25.000"; and "Nombre de la cancha" with a text input field containing "cancha futbol 6". Below these fields is a red "Agregar" (Add) button. The bottom of the page features the university's logo and the text "Universidad del Bío-Bío" and "Nuble XVI Informática y Publicidad".

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

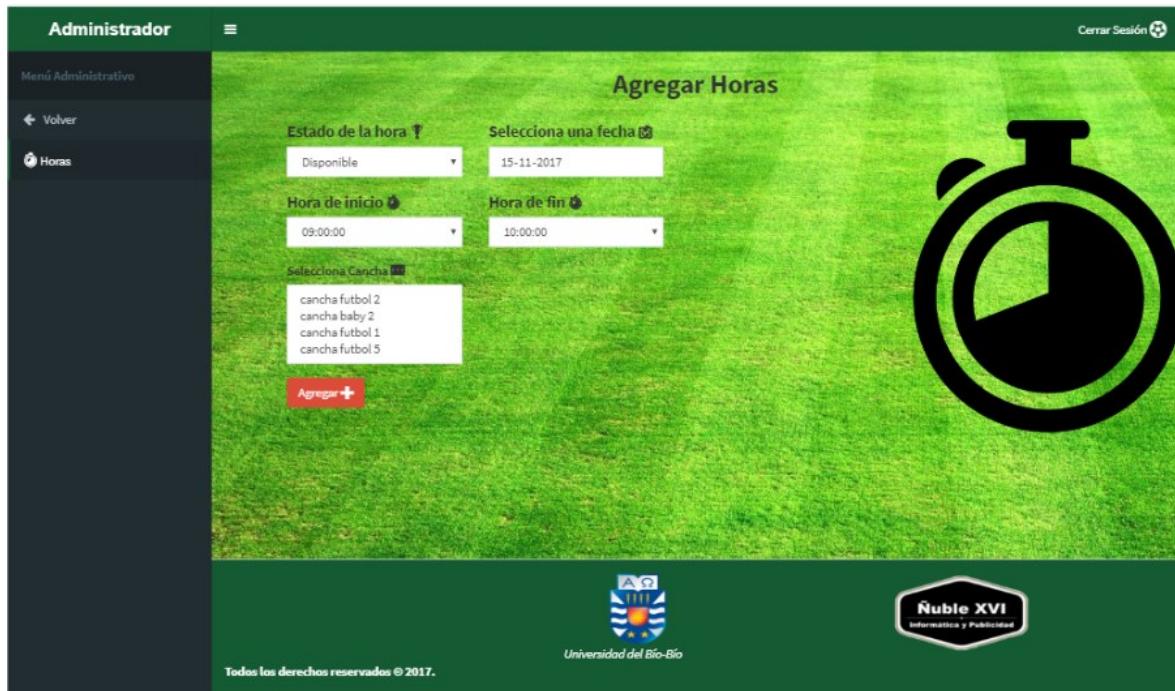


Figura 27: Pantalla Agregar horas

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Realizar Reservas

Ingresa rut

Ingresa mail

Selección una fecha

Tipo de cancha

Buscar

Sí/No	Tipo de cancha	Nombre de cancha	Hora de inicio	Hora de término	Disponibilidad	Opción
-------	----------------	------------------	----------------	-----------------	----------------	--------

Todos los derechos reservados © 2017.

Universidad del Bío-Bío

Nuble XVI
Informática y Publicidad

Figura 28: Pantalla realizar reservas

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

Valor(\$)	Fecha	Hora inicio	Hora fin	Tipo de cancha	Nombre cancha	Nombre cliente
8.000	24-11-2017	09:00	10:00	baby-futbol	cancha baby 2	ximena contreras
25.000	24-11-2017	10:00	11:00	futbol	cancha futbol 1	ximena contreras
15.000	28-11-2017	08:00	09:00	futbolito	cancha de futbolito m33	samuel gonzalez
25.000	29-11-2017	12:00	13:00	futbol	cancha futbol 2	s&&pDevelopment null
8.000	04-12-2017	13:00	14:00	baby-futbol	cancha baby 2	s&&pDevelopment null
25.000	13-12-2017	07:00	08:00	futbol	cancha futbol 1	samuel gonzalez
25.000	14-12-2017	17:00	18:00	futbol	cancha futbol 1	samuel gonzalez
25.000	14-12-2017	23:00	00:00	futbol	cancha futbol 1	samuel gonzalez
25.000	14-12-2017	14:00	15:00	futbol	cancha futbol 1	samuel gonzalez
25.000	14-12-2017	17:00	18:00	futbol	cancha futbol 1	samuel gonzalez

Figura 29: Pantalla lista de reservas

Rut cliente	Nombre cliente	Nombre de usuario	E-mail	Acción
18199294-8	aa1 eee	ee	samuel@	Agregar lista negra Eliminar usuario
18199294-8	asd lllll	lllll	peasd	Agregar lista negra Eliminar usuario
18620433-6	samuel gonzalez	samgonza	samgonza@alumnos.ubiobio.cl	Agregar lista negra Eliminar usuario
18199294-8	ximena contreras	ximena26	samgonza@alumnos.ubiobio.cl	Agregar lista negra Eliminar usuario

Rut cliente	Fecha	Acción
18199294-8	2017-12-15	Quitar lista negra
18620433-6	2017-12-15	Quitar lista negra

Figura 30: Pantalla lista de clientes

Figura 31: Pantalla lista negra

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

fecha	Hora Inicio	Hora Termino	Nombre Cancha	Cliente	Opción
13-12-2017	07:00	08:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
14-12-2017	10:00	11:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
14-12-2017	21:00	22:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
14-12-2017	17:00	18:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
14-12-2017	14:00	15:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
14-12-2017	23:00	00:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
14-12-2017	17:00	18:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
15-12-2017	10:00	11:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
15-12-2017	21:00	22:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>
15-12-2017	16:00	17:00	cancha futbol 1	18620433-6	<button>Ingresar a cancha</button>

Anterior | 1 | 2 | Siguiente

Figura 32: Pantalla control de acceso a canchas

Reporte tipo de cancha

Tipo de canchas utilizadas

Tipo de Cancha	Porcentaje
Futbol	81.3%
futbolito	12.6%
baby-futbol	6.1%

Reporte de reservas

Reservas

mes	cantidad
enero	0
febrero	0
marzo	0
abril	0
mayo	0
junio	0
julio	0
agosto	0
septiembre	0
octubre	0
noviembre	4
diciembre	12

Figura 33: Pantalla reportes

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

En la figura 34 podemos apreciar el menú súper administrativo con las acciones que puede realizar.



Figura 34: Menú súper administrativo

En la figura 35 y 36 podemos visualizar las gestiones que puede realizar el usuario súper

 A screenshot of a registration form for a company. The top navigation bar is identical to Figure 34. The main title 'Formulario de registro para Empresa' is centered above the input fields. The form consists of several text input boxes with placeholder text: 'Nombre' (Name), 'Rut' (Rut), 'telefono' (Phone), 'Direccion' (Address), 'Nombre de usuario' (User name), 'Password' (Password), and 'Email'. Below the input fields is a red 'Registrar' (Register) button and a blue 'Cancelar' (Cancel) button. At the bottom of the page, there is a footer with the university's logo, the text 'Universidad del Bío-Bío', and a copyright notice 'Todos los derechos reservados © 2017.'.

administrativo.

Figura 35: Registro empresa

Plataforma web para gestionar reservas de horas de canchas de fútbol

The screenshot shows a registration form titled "Formulario de registro area TI". The form fields include:

Nombre	Nombre
Apellido	apellido
Rut	101000000-9
Teléfono	555000000000
Dirección	Villa-población-calle
Nombre de usuario	Juanito333
Password	*****
Email	ejemplo@ejemplo.cl

Buttons at the bottom left: "Registrar" (Red) and "Cancelar" (Green).

Logos at the bottom right: "Universidad del Bío-Bío" (with crest) and "Nublo XVI Informática y Publicidad" (with shield).

Text at the bottom center: "Todos los derechos reservados © 2017."

Figura 36: Registro TI