



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CARRERA DE INFORMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Propuesta Tecnológica previo a la obtención del Título de:

INGENIERA EN SISTEMAS

**“Sistema web para la gestión de las reservas de áreas deportivas
en Polideportivos Municipales del cantón Salinas”**

AUTOR

ANA CECIBEL CRUZ TOMALÁ

PROFESOR TUTOR

ING. ALICIA GERMANIA ANDRADE VERA

LA LIBERTAD - ECUADOR

2023

AGRADECIMIENTO

A mis padres, quienes siempre velan por mi bienestar y el de mis hermanos, nos han educado de la mejor forma que han podido, los amo mucho y deseo que podamos seguir mejorando.

A mis compañeros de clase que llegaron conmigo hasta el final de nuestra carrera, con ellos he pasado momentos de alegría y suspenso relacionados a aspectos académicos que, al ser un grupo reducido, guardo esos recuerdos de la forma más amena posible. Pero en especial a mi grupo “DTK”, grandes amigos que me dio la vida universitaria, con quienes he compartido experiencias personales y conocimientos en las áreas de nuestro interés, hemos podido avanzar mucho los cuatro juntos.

A mis profesores de la carrera de Informática, gracias por esparcir su experticia en nosotros, por hacer las clases lo más interesantes posibles brindando ejemplos relacionados al contexto actual.

A mi tutora de la presente propuesta tecnológica, la Ing. Alicia Andrade, pues realmente hace honor al término “maestra”, no solo se asegura de que sus alumnos obtengan información actualizada del tema que imparte, también nos brinda confianza y escucha atentamente para dar un consejo oportuno.

Y por supuesto, estoy infinitamente agradecida con mis mejores amigas, Karla y Yajaira, quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional desde que las conocí. Aunque nuestras ocupaciones nos hayan distanciado un poco, estamos seguras de nunca perder nuestros lazos de hermandad.

Ana Cecibel Cruz Tomalá.

APROBACIÓN DEL TUTOR



Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones
Tecnologías de la Información

La Libertad, 24 de octubre de 2022

Ing. José Sánchez Aquino, MSc.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
En su despacho. –

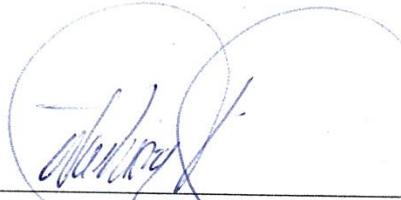
En calidad de tutor de la propuesta tecnológica con título “SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE LAS RESERVAS DE ÁREAS DEPORTIVAS EN POLIDEPORTIVOS MUNICIPALES DEL CANTÓN SALINAS.”, presentado por la señorita egresada CRUZ TOMALÁ ANA CECIBEL estudiante de la carrera de Informática, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado, es aprobado en todas sus partes.

Particular que informo para los fines consiguientes.

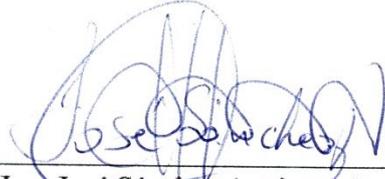
ANDRADE VERA ALICIA GERMANIA
DOCENTE, TUTOR



TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Washington Torres Guin, Mgt.
DECANO DE FACULTAD



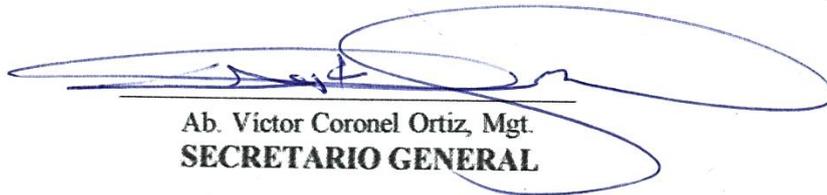
Ing. José Sánchez Aquino, Mgt.
DIRECTOR DE CARRERA



Ing. Alicia Andrade Vera, Mgt.
PROFESOR TUTOR



Ing. Carlos Castillo Yagual, Mgt.
PROFESOR DE ÁREA



Ab. Victor Coronel Ortiz, Mgt.
SECRETARIO GENERAL

RESUMEN

El Polideportivo Benjamín Carrión Ruíz se encuentra ubicado en la cabecera cantonal de Salinas, ofrece de forma gratuita y el libre acceso de la ciudadanía a espacios de ocio como la cafetería y la plaza, espacios de entretenimiento con juegos infantiles y espacios deportivos que entre ellos se encuentran las canchas de volley, fútbol y básquet.

El proceso de reserva de los espacios deportivos se realizaba de forma manual, donde el operador encargado anotaba únicamente los datos del representante de cada equipo, lo que dificultaba el control del tiempo de uso de estas áreas por persona y la emisión del reporte del consolidado de reservaciones que, debido al método empleado, obtenía datos empíricos. Además, las fichas de registro se clasificaban por deporte, generando coincidencias de horarios en canchas de uso múltiple.

El sistema web permite a la ciudadanía visualizar la disponibilidad de las canchas de los polideportivos creados por el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Salinas y, con una cuenta de usuario, puede acceder a sus registros en el calendario con el listado de cada equipo, en caso de algún cambio, será notificado mediante su correo electrónico.

En el desarrollo de este proyecto se utilizó herramientas de software libre las cuales son: IDE Eclipse JEE, Java y su librería Lombok, el framework ZK con su componente ZK Calendar, Apache Commons Email API, JasperReports, Apache Tomcat como servidor web y PostgreSQL como gestor de base de datos. Se aplicó el patrón de arquitectura de software ModeloVistaVistaModelo (MVVM) y la metodología de desarrollo Incremental con las fases de Análisis, Diseño, Codificación y Pruebas.

Al final se obtuvo un software que facilita la gestión de los polideportivos mediante el control de acceso de los operadores de cada establecimiento, asignación de periodos de inactividad de las canchas, control del tiempo de uso de las mismas, asignación de faltas a quienes incumplan con las reglas del centro y optimiza el tiempo en la emisión de reportes.

Palabras Claves: Sistema web, Gestión de reservas, Calendario de reservas, espacios deportivos.

ABSTRACT

The Benjamín Carrión Ruíz Sports Center is located in the cantonal capital of Salinas, and offers for free and freely access for citizens to leisure spaces such as the cafeteria and the plaza, entertainment spaces with children's games and sports spaces including volleyball, soccer and basketball courts.

The reservation process for the sports areas was done manually, where the operator in charge only wrote down the data of the representative of each team, which made it difficult to control the time of use of these areas per person and the issuance of the consolidated report of reservations, which, as a result of the method used, obtained empirical data. In addition, the registration forms were classified by sport, generating coincidence of schedules in multiple-use courts.

The web system allows citizens to visualize the availability of the courts of the sports centers created by the Municipal Decentralized Autonomous Government (DAG) of Salinas and, with a user account, they can access their records in the calendar with the list of each team, in case of any change, they will be notified by e-mail.

In the development of this project, free software tools were used which are: Eclipse JEE IDE, Java and its Lombok library, the ZK framework with its ZK Calendar component, Apache Commons Email API, JasperReports, Apache Tomcat as web server and PostgreSQL as database manager. The Model-View-View-Model (MVVM) software architecture pattern and the Incremental development methodology with Analysis, Design, Coding and Testing phases were applied.

The final result is a software that facilitates the management of the sports centers by controlling the access of the operators of each establishment, assigning inactivity periods of the courts, controlling the time of use of the same, assigning faults to those who do not comply with the rules of the center and optimizes the time in the issuance of reports.

Keywords: Web system, reservation management, reservation calendar, sports spaces.

DECLARACIÓN

El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.



.....

Ana Cecibel Cruz Tomalá

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	II
APROBACIÓN DEL TUTOR	III
TRIBUNAL DE GRADO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
DECLARACIÓN	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ÍNDICE DE TABLAS	XI
LISTA DE ANEXOS	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. FUNDAMENTACIÓN	2
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
1.3. OBJETIVOS	9
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	9
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.4. JUSTIFICACIÓN	10
1.5. ALCANCE DEL PROYECTO	12
1.6. METODOLOGÍA	14
1.6.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	14
1.6.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	15
1.6.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO	24
CAPÍTULO II	25
2. PROPUESTA	25
2.1. MARCO CONTEXTUAL	25
2.1.1. CANTÓN SALINAS	25
2.1.2. GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE SALINAS	25
2.2. MARCO CONCEPTUAL	27
2.2.1. BASE DE DATOS RELACIONALES	27
2.2.2. POSTGRESQL	28
2.2.3. PGADMIN4	28

2.2.4.	DBVISUALIZER	28
2.2.5.	IDE ECLIPSE JEE	29
2.2.6.	JAVA	29
2.2.7.	ZK FRAMEWORK	29
2.2.8.	ZK CALENDAR	29
2.2.9.	JASPERREPORTS	30
2.2.10.	SPRING FRAMEWORK	30
2.2.11.	LOMBOK	30
2.2.12.	APACHE COMMONS EMAIL API	31
2.2.11.	APACHE TOMCAT	31
2.3.	MARCO TEÓRICO	31
2.3.1.	USABILIDAD WEB	31
2.3.2.	CREACIÓN DE APLICACIONES WEB CON ZK	33
2.3.3.	MEJORA EN LOS PROCESOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y EL GOBIERNO ELECTRÓNICO	34
2.4.	COMPONENTES DE LA PROPUESTA	35
2.4.1.	PATRÓN DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE (MVVM)	35
2.4.2.	MÓDULOS DEL SISTEMA	36
2.4.3.	REQUERIMIENTOS	38
2.5.	DISEÑO DE LA PROPUESTA	41
2.5.1.	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	41
2.5.2.	MODELO DE DATOS	49
2.5.3.	DISEÑO DE INTERFAZ GRÁFICA	54
2.6.	ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD	56
2.6.1.	TÉCNICA	56
2.6.2.	OPERATIVA	57
2.6.3.	FINANCIERA	57
2.7.	RESULTADOS	60
2.7.1.	PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD	60
2.7.2.	RESULTADO DE VARIABLES	65
	CONCLUSIONES	66
	RECOMENDACIONES	67
	BIBLIOGRAFÍA	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Encuesta - Pregunta 1	17
Figura 2: Encuesta - Pregunta 2	18
Figura 3: Encuesta - Pregunta 3	19
Figura 4: Encuesta - Pregunta 5	20
Figura 5: Encuesta - Pregunta 6	21
Figura 6: Encuesta - Pregunta 7	22
Figura 7: Encuesta - Pregunta 8	23
Figura 8: Fases de la Metodología Incremental	24
Figura 9: Cantón Salinas [26]	25
Figura 10: GAD Municipal de Salinas [27]	26
Figura 11: Estructura de una base de datos relacional. Elaboración propia.	27
Figura 12: Consulta de los datos en la tabla Polideportivo. Elaboración propia.	28
Figura 13: Diagrama de base de datos en BDVisualizer. Elaboración propia.	28
Figura 14: Calendario de disponibilidad con ZK Calendar. Elaboración propia.	29
Figura 15: Reporte de consolidado de canchas con JasperReports. Elaboración propia.	30
Figura 16: Características de ZUML [43]	33
Figura 17: Patrón de Arquitectura de Software MVVM [47]	35
Figura 18: Diagrama de caso de uso - Seguridad	41
Figura 19: Diagrama de caso de uso - Editar perfil	42
Figura 20: Diagrama de caso de uso - Polideportivo	43
Figura 21: Diagrama de caso de uso - Asignación de infracción e inactividad de cancha	45
Figura 22: Diagrama de caso de uso - Crear reserva	46
Figura 23: Diagrama de caso de uso - Reportes	48
Figura 24: Boceto Interfaz de Login	54
Figura 25: Boceto Interfaz Ver disponibilidad de canchas	54
Figura 26: Boceto Interfaz de Registro	55
Figura 27: Boceto Interfaz Index	55
Figura 28: Boceto Reporte	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Roles de usuario	7
Tabla 2: Distribución de servicios de los polideportivos	16
Tabla 3: Encuesta - Pregunta 1	17
Tabla 4: Encuesta - Pregunta 2	18
Tabla 5: Encuesta - Pregunta 3	19
Tabla 6: Encuesta - Pregunta 5	20
Tabla 7: Encuesta - Pregunta 6	21
Tabla 8: Encuesta - Pregunta 7	22
Tabla 9: Encuesta - Pregunta 8	23
Tabla 10: Principios generales de usabilidad en sitios web [41]	32
Tabla 11: Características avanzadas de ZK [43]	33
Tabla 12: Habilitadores del Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2018-2021 [46]	35
Tabla 13: Opciones del Rol Público del Polideportivo	36
Tabla 14: Opciones del Rol Operador del Polideportivo	37
Tabla 15: Opciones del Rol Administrador del Polideportivo	38
Tabla 16: Opciones del Rol Administrador	38
Tabla 17: Requerimientos funcionales del sistema	40
Tabla 18: Requerimientos no funcionales del sistema	41
Tabla 19: Caso de uso - Seguridad	42
Tabla 20: Caso de uso - Editar perfil	43
Tabla 21: Caso de uso - Polideportivo	44
Tabla 22: Caso de uso - Asignación de infracción e inactividad de cancha	46
Tabla 23: Caso de uso - Crear reserva	47
Tabla 24: Caso de uso - Reportes	48
Tabla 25: Factibilidad técnica - Hardware	56
Tabla 26: Factibilidad técnica - Software	57
Tabla 27: Factibilidad financiera - Hardware	58
Tabla 28: Factibilidad financiera - Software	58
Tabla 29: Factibilidad financiera - Recurso Humano	59
Tabla 30: Factibilidad financiera - Gastos varios	59
Tabla 31: Factibilidad financiera - Costo total	59
Tabla 32: Pruebas de funcionalidad - Inicio de sesión	60
Tabla 33: Pruebas de funcionalidad - Recuperación de clave	61
Tabla 34: Pruebas de funcionalidad - Creación de cuenta	62
Tabla 35: Pruebas de funcionalidad - Registro de campos – Administradores	63
Tabla 36: Pruebas de funcionalidad - Registro de reserva	64
Tabla 37: Diccionario de datos - Privilegio	83
Tabla 38: Diccionario de datos - Opción	83
Tabla 39: Diccionario de datos - Usuario	84
Tabla 40: Diccionario de datos - OpciónPrivilegio	85

Tabla 41: Diccionario de datos - UsuarioPrivilegio	85
Tabla 42: Diccionario de datos - Persona	86
Tabla 43: Diccionario de datos – CabReserva	87
Tabla 44: Diccionario de datos - ArchivoDigital	87
Tabla 45: Diccionario de datos – Cancha	88
Tabla 46: Diccionario de datos – CanchaInactividad	88
Tabla 47: Diccionario de datos - CanchaPolideportivo	89
Tabla 48: Diccionario de datos - DetReserva	89
Tabla 49: Diccionario de datos – Disciplina	89
Tabla 50: Diccionario de datos - Falta	90
Tabla 51: Diccionario de datos – Parroquia	90
Tabla 52: Diccionario de datos – PersonaFalta	91
Tabla 53: Diccionario de datos – Polideportivo	91
Tabla 54: Diccionario de datos - TipoInactividad	92
Tabla 55: Diccionario de datos – TipoReserva	92
Tabla 56: Diccionario de datos - UsuarioPolideportivo	93

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Entrevista al jefe de los polideportivos	74
Anexo 2: Diagrama de flujo de datos - Proceso de reserva de canchas	76
Anexo 3: Encuesta al cliente	77
Anexo 4: Oficio – Metodología de Reserva de Espacios Deportivos y Recreativos	79
Anexo 5: Formato de datos para reserva	81
Anexo 6: Formato de consolidado de reservaciones de canchas	82
Anexo 7: Diccionario de datos	83
Anexo 8: Certificado de antiplagio	94
Anexo 9: Manual de Usuario	96

INTRODUCCIÓN

El avance tecnológico mundial y el acceso a las TIC han traído desafíos a las diferentes formas de gobierno, pues aumenta la demanda de servicios públicos en línea más eficientes, dando lugar al denominado gobierno electrónico que desde el 2016 se encuentra ligado al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU; cabe mencionar que, debido a la pandemia por el Covid19, varias instituciones a nivel nacional e internacional se vieron obligadas a agilizar la implementación de herramientas digitales en un lapso corto de tiempo [1].

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Municipales ecuatorianos tienen como una de sus funciones, establecidas en el Capítulo III del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el “promover y patrocinar las culturas, las artes, actividades deportivas y recreativas en beneficio de la colectividad del cantón” [2].

Bajo esos lineamientos, el GAD de Salinas ha procurado brindar servicios de calidad a sus ciudadanos, siendo en esta ocasión la automatización y optimización del proceso de reserva de canchas por medio de un sistema web que ofrece: al público en general, el práctico uso de sus datos de contacto para el envío de notificaciones respecto al estado de sus reservas, la ventaja de conocer la disponibilidad de los espacios deportivos y apartar un horario sin la necesidad de movilizarse; al operador, la facilidad del control de faltas, tiempo de uso y mantenimiento de las canchas; y, a la administración, la capacidad de gestionar todos los centros y la obtención de sus reportes desde un mismo dispositivo.

El Capítulo I contiene una explicación detallada de la problemática en los antecedentes, la solución propuesta en la descripción del proyecto, definición de objetivos, justificación y metodologías aplicadas.

El Capítulo II presenta el marco contextual, información de la entidad a quién beneficia el sistema; marco conceptual, detalle de las herramientas empleadas; marco teórico, textos que sustentan el proyecto; módulos; requerimientos, diagramas; estudios de factibilidad y resultados obtenidos.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Las aplicaciones web nacen de la necesidad de las personas de tener su información a disposición en cualquier dispositivo con conexión a Internet y sin importar la plataforma, por tal motivo, se ha incrementado la popularidad y la necesidad de las empresas de mudar sus aplicaciones de escritorio a entornos web [3].

El cantón Salinas tiene una población de 68.675 habitantes [4], cuyo Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal tiene como misión institucional “Promover el desarrollo sustentable garantizando el derecho al Buen Vivir a través de proyectos de equidad, inclusión, ordenamiento territorial, participación ciudadana, medio ambiente, seguridad ciudadana, cultura, actividades deportivas en beneficio de sus habitantes” [5], para cumplirlo, se instaló el Polideportivo “Benjamín Carrión”.

El polideportivo se encuentra ubicado en el barrio La Italiana, de la cabecera cantonal de Salinas, donde niños, jóvenes y adultos hacen uso diario de sus instalaciones; este centro deportivo y de recreación tiene a su disposición 2 canchas de fútbol sintético, 2 canchas de baloncesto, 1 pista de skateboarding, 2 canchas de volleyball, una pista de ciclismo, un gimnasio comunitario con 21 máquinas de ejercicio, juegos infantiles, mesas de ping-pong, mesas de ajedrez, camerinos, baños y un área de cafetería [6].

En la entrevista (Ver **Anexo 1: Entrevista al jefe de los polideportivos**) realizada al jefe, Sr. Rodríguez Roca Carlos, junto con personal operativo, se manifestó que la gestión de reserva de los espacios deportivos se realiza de forma manual, disponiendo de una carpeta por cada deporte ya antes mencionado, por lo tanto, el proceso de reserva se encuentra afectado por la variedad de carpetas ocasionando incongruencia de datos, disminución de la organización y efectividad de dicho proceso (Ver **Anexo 2: Diagrama de flujo de datos - Proceso de reserva de canchas**).

Los clientes manifiestan el siguiente caso, al realizar una reserva para una cancha múltiple dentro de las instalaciones del polideportivo “Benjamín Carrión” solicitándola para el deporte de baloncesto, presentan el inconveniente de que la cancha, en el mismo horario, también estaba reservada por otro cliente con la diferencia de que la solicitó para el deporte de fútbol, teniendo que desistir de su reserva y buscar otro lugar para poder jugar con su equipo (Ver **Anexo 3: Encuesta al cliente**).

Adicionalmente, el jefe concedió al municipio un oficio (Ver **Anexo 4: Oficio – Metodología de Reserva de Espacios Deportivos y Recreativos**) donde se menciona el proceso para realizar una reserva personalizada, donde el tiempo de uso de los espacios deportivos es de una hora; y una reserva a través de oficios dirigidos a la primera autoridad municipal, donde se puede extender el tiempo de uso.

El usuario busca reservar en el horario que pueda ser más conveniente para él, pero desconoce la disponibilidad de las canchas hasta el momento en que se acerca a la instalación, en caso de no haber disponibilidad, les consume tiempo; caso contrario, el usuario con su cédula de identidad en mano, indicará sus datos personales al operador encargado para llenar el formulario de registro (Ver **Anexo 5: Formato de datos para reserva**). Cabe mencionar que la municipalidad desea disminuir en lo posible el uso del papel [7].

Aunque el personal cuente con los datos de contacto del cliente, los mismos no se consumen cuando es necesario, por ejemplo, en horarios donde existen eventos de prioridad, ya sean reservas por una entidad jurídica o mantenimiento de un espacio deportivo, no se comunica a los clientes en caso de que sus reservas deban ser canceladas o reprogramadas, produciendo insatisfacción por el servicio brindado y aumento de quejas.

El polideportivo posee normas para el registro de reservas que van relacionadas desde el proceso de creación de una nueva reserva, hasta la vestimenta y comportamiento de los clientes, pero no existe una forma para controlar el cumplimiento de las mismas, generando pérdida de confianza y lealtad de los usuarios.

En cuanto a la emisión de reportes, para el alcalde es importante conocer el grado de usabilidad de los polideportivos creados, por tal motivo requiere conocer cuántos ciudadanos hacen uso de los mismos mensualmente (Ver **Anexo 6: Formato de consolidado de reservaciones**), pero este proceso maneja datos empíricos, ocasionando que los reportes tengan errores estadísticos.

Otra problemática es la demora en la ejecución de procesos administrativos, específicamente en la emisión de reportes o informes, causada por la pérdida de tiempo en la recolección de información debido a que el jefe se traslada constantemente hacia las demás instalaciones bajo su responsabilidad.

En la búsqueda de información de trabajos existentes referente a la reserva de espacios deportivos, elaborados en un entorno web, se mencionarán los siguientes:

“TFC J2EE: Aplicación Web de Gestión de Reservas de Pistas Deportivas”, trabajo de fin de carrera realizado por Sergio Ruiz Japón en la Universidad Abierta de Cataluña, que permite a los usuarios consultar la disponibilidad de pistas en un centro deportivo mediante un filtro de fecha, con el cual se cargará una tabla de horarios. Además, cuenta con las tareas de agregado, edición y eliminación de registros [8].

“Solicitud de reserva de cancha de papifut en línea”, es un formulario de Google utilizado por el Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, donde cualquier usuario que cuente con un correo electrónico, puede solicitar la reserva de las canchas de ‘El Campo de Marte’ [9].

“Sistema de reservas de canchas e instalaciones deportivas”, el proyecto fue llevado a cabo por la Dirección de Tecnologías de la Información de la Secretaría del Deporte del Ecuador, permite observar la disponibilidad de espacios deportivos habiendo o no iniciado sesión en el sistema, pero para hacer efectiva la reserva el usuario deberá ingresar con su respectivo usuario y contraseña, además, al acceder podrá enviar sugerencias [10].

Los proyectos antes mencionados cumplen con su objetivo de que el usuario realice una reserva, pero no les permite visualizar un calendario de los días disponibles a reservar, tampoco cuentan con un método confiable en que el usuario pueda conocer el seguimiento de su solicitud.

Por lo antes expuesto, se requiere el desarrollo de un sistema web que contribuirá a la optimización del tiempo en el proceso de reserva de los espacios deportivos a cargo del Municipio de Salinas, enfatizando la toma de decisiones apoyada por reportes. Para su desarrollo se utilizará el framework ZK [11], por medio de su complemento ZK Calendar [12], para la gestión de las reservas y para la generación de los informes se contará con la librería JasperReports [13].

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto propuesto pretende solventar las necesidades que presenta el GAD Municipal de Salinas, enfocándose en el control del proceso de reserva de canchas, realizados por los Polideportivos dentro de la jurisdicción de la mencionada institución.

Se desarrollará el sistema web utilizando el lenguaje de programación Java [14] junto con el framework ZK [11], el cual es un software de código abierto que permite la programación en Model View View-Model (MVVM) [15], añadiendo seguridad con la integración de Spring Framework [16] y la aplicación de anotaciones que este brinda para poder realizar operaciones sobre la base de datos.

Respecto a la persistencia de los datos, se utilizará el gestor de bases de datos relacional PostgreSQL [17], orientado a objetos y de código abierto, basado en un lenguaje de consultas estructurado (SQL).

La reportería se realizará con la herramienta de edición de reportes, Jaspersoft [18] para la librería JasperReports [13], de código abierto para Java [14], mediante la cual se otorga la información extrayendo los datos del gestor antes mencionado por medio de su driver.

El proyecto está compuesto por los siguientes módulos:

- **Módulo de autenticación:** Se creará cinco sub-módulos de control de acceso de usuario:
 - **Inicio de sesión:** El usuario que desee realizar las reservaciones de las canchas de las instalaciones registradas, deberá iniciar sesión con usuario y contraseña para ingresar al sistema.
 - **Crear cuenta:** Si no se dispone de un usuario y contraseña para iniciar sesión, deberá crear una cuenta de usuario con sus respectivos datos, se le asignará el rol '*ROLE_PUBLICO_POLIDEPORTIVO*'.
 - **Recuperación de cuenta:** En caso de que el usuario olvide su contraseña, podrá realizar el proceso de recuperación por medio de su correo electrónico.
 - **Editar cuenta:** Una vez que el usuario haya iniciado sesión, puede modificar su información de contacto y contraseña cuando lo requiera.
 - **Ver disponibilidad de canchas:** Es una ventana externa donde cualquier persona sin necesidad de ingresar al sistema, podrá observar el calendario con los horarios disponibles.

No todos los usuarios tendrán acceso a las distintas opciones que ofrece el sistema, esto dependerá del rol que tenga asignado, definidos de la siguiente forma:

Rol	Descripción
ROLE_ADMINISTRADOR	El usuario con este rol tendrá acceso a todos los módulos del sistema.
ROLE_ADMINISTRADOR_POLIDEPORTIVO	El usuario sólo tendrá acceso a los siguientes módulos: <ul style="list-style-type: none"> - Autenticación - Registro - Configuración - Reservación - Reportes
ROLE_OPERADOR_POLIDEPORTIVO	El usuario sólo tendrá acceso a los siguientes módulos:

	<ul style="list-style-type: none"> - Autenticación - Configuración <ul style="list-style-type: none"> o Asignación de inactividad o Asignación de infracciones - Reservación - Reportes
ROLE_PUBLICO_POLIDEPORTIVO	<p>El usuario sólo tendrá acceso a los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autenticación - Reservación <ul style="list-style-type: none"> o Calendario

Tabla 1: Roles de usuario

▪ **Módulo de registro**

- **Personas:** El usuario deberá ingresar los siguientes datos: tipo de persona (natural o jurídica), cédula, nombres, apellidos, e-mail, celular, fecha de nacimiento, género; o el RUC y la razón social.
- **Parroquias:** Permitirá filtrar de forma más rápida los polideportivos por la parroquia a la que están asignados.
- **Disciplinas:** Refiriéndose a los deportes que se practican en los polideportivos y ligado al registro de canchas, poseerá un campo para el periodo de creación de una nueva reserva que controlará la frecuencia de reservaciones por cancha de un usuario.
- **Espacios deportivos:** Los espacios deportivos, o canchas, con las que cuentan los polideportivos deberán ser registrados con su respectivo nombre, la disciplina a la que pertenecen y capacidad máxima, este último dato nos permitirá controlar el número de asistentes de un polideportivo en un período de tiempo determinado.
- **Polideportivos:** El administrador tendrá la tarea de registrar los distintos polideportivos que se inauguraron bajo la jurisdicción de la municipalidad de Salinas, los espacios deportivos con los que cuentan, hora de apertura y cierre respectivo, estos datos se guardan en la base de datos y serán de suma importancia para la reserva de canchas.

- **Tipos de reserva:** Se mostrará una lista con los registros sobre los tiempos de uso para una reserva personalizada (una hora), así como para una reserva a través de oficio (evento que requiera más de una hora de duración) que deberá ser previamente aprobada por el alcalde.

- **Módulo de configuración**
 - **Inactividad de la cancha:** En esta ventana se deberán registrar los distintos tipos de inactividad por el cual podría pasar un espacio deportivo (mantenimiento, remodelación, etc.).
 - **Asignación de Inactividad:** En esta ventana se le asignará a una cancha el periodo de inactividad con una fecha de inicio y fin.
 - **Infracciones:** El administrador se encargará de registrar los tipos de faltas o infracciones según el reglamento de las instalaciones con su respectivo periodo de sanción, entiéndase a la restricción del uso de los espacios deportivos.
 - **Asignación de Infracciones:** Una falta o infracción puede ser asignada a cualquier persona que incumpla el reglamento del centro deportivo.

- **Módulo de reservación:**
 - Cualquier usuario será capaz de registrar una persona de tipo natural al sistema, de esta forma no será necesario que se movilice al centro deportivo para agregar al listado de la reserva a la persona faltante.
 - **Calendario:** El usuario para hacer la reservación de una cancha, deberá seleccionar el polideportivo que desea y un horario disponible; si el cliente es nuevo, primero deberá ingresar al sistema sus datos en la opción de añadir Persona, si se trata de una persona jurídica, solo los roles administrativos y operador podrán registrarlo; en cuanto a los tipos de reservas, se iniciará automáticamente en la reserva personalizada, de ser una reserva especial, permitirá la subida y descarga de la solicitud aprobada; además, la ventana de edición de reserva no permitirá modificaciones para los roles públicos una vez se haya cumplido la hora de inicio del registro, sólo los operadores y administradores podrán modificar hasta la hora límite o fin de la reserva.

- **Notificaciones:** El operador o administrador, mediante la caja de observaciones, podrá enviar un mensaje de correo electrónico para notificar a los usuarios sobre modificaciones en los estados de sus reservas, ya sea por periodos de inactividad de las canchas o cancelación por motivos de fuerza mayor.
 - El cliente debe acercarse con su cédula de identidad para hacer uso de las instalaciones, con el fin de que el operador o administrador del polideportivo compruebe el registro en el calendario y confirme la asistencia, esto se requiere como medida de seguridad.
- **Módulo de reportes:** Se mostrarán los reportes solicitados por la máxima autoridad del GAD Municipal de Salinas:
- Comprobante de reserva.
 - Reservas por cancha.
 - Tipos de reservas por cancha.
 - Canchas en inactividad.
 - Canchas por polideportivo.
 - Personas con infracciones.
 - Consolidado de reservaciones

La línea de investigación en la que está dirigida la propuesta es el Desarrollo de Software (DSS), por la cual, mediante la utilización de herramientas y entornos de desarrollo, permitirá a la gerencia de los polideportivos garantizar la satisfacción de sus clientes y la toma de decisiones [19].

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema web para la gestión del procedimiento de reservas en Polideportivos de la municipalidad de Salinas, por medio de la aplicación de herramientas de código libre, con el propósito de automatizar la administración de sus áreas deportivas.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recabar información acerca del proceso de reserva de canchas para conocer las funciones de los actores y el flujo del mismo.
- Diseñar una interfaz de libre acceso que contenga un calendario con los horarios de los polideportivos para brindar la información de la disponibilidad de las canchas al público en general.
- Elaborar un módulo de reservación de canchas que contemple la disponibilidad de horarios, a fin de que no exista duplicidad de registro de un mismo espacio en un periodo de tiempo determinado al momento de efectuar una reserva.
- Emitir reportes del consolidado de reservaciones de canchas que permitan identificar cifras exactas sobre la utilización de las mismas, aportando información que contribuya a la toma de decisiones de la institución.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Las aplicaciones web son la solución de software más optada en la actualidad por diversas compañías; desde las PYMES hasta las empresas multinacionales han implementado aplicaciones web desarrolladas a medida para solventar inconvenientes en sus operaciones, o se involucran en la creación de plataformas que permiten la interacción de los clientes con la compañía, obteniendo productividad, agilidad y eficiencia [20].

Existen varios clientes que requieren algún tipo de software o servicio, pero los productos que tienen mayor demanda son las aplicaciones web, móviles y servicio de hosting [21].

“El Municipio es la sociedad política autónoma que subordinará al orden jurídico constitucional del Estado, cuya finalidad es el bien común local y, dentro de este y en forma primordial, la atención de las necesidades de la ciudad, del área metropolitana y de las parroquias rurales de la respectiva jurisdicción” [22].

La Municipalidad de Salinas plantea como visión institucional el “Consolidar la institución en el desarrollo socio económico y productivo, ofreciendo mejores

servicios públicos con calidad y eficacia, impulsando micro-proyectos dentro de las áreas de competencia a beneficio de los habitantes del Cantón” [3], por ello se plantea la automatización del proceso de reserva en los Polideportivos Municipales en un ambiente web.

El sistema estará en la web a disposición de los usuarios, tanto clientes como administrativos del Polideportivo, evitando la aglomeración de personas en las oficinas, especialmente en temporada de feriados debido a que estas instalaciones no son visitadas únicamente por la población salinense, también por personas que residen fuera del cantón.

El control de acceso se realizará por medio de perfiles de usuario, evitando que los clientes o personal no autorizado, ingresen a las opciones administrativas e impidiendo que alteren datos; permitirá el registro de clientes, disciplinas, espacios deportivos, polideportivos, tipos de reserva, inactividad, faltas y reservaciones.

Aunque el registro de los clientes ocupe tiempo en la etapa inicial de la implementación del sistema, este proceso se agilizará posteriormente, porque al realizar una nueva reservación, el usuario sólo necesitará consultar a la base de datos su información por medio de la cédula de identificación o por sus apellidos.

Con la integración de ZK Calendar, el usuario no tendrá la necesidad de viajar hasta las instalaciones para registrar su reserva y la herramienta permitirá visualizar de forma dinámica la disponibilidad de las canchas de acuerdo al Polideportivo de elección, mediante las opciones de vista diaria, semanal o mensual.

En caso de que el usuario pretenda realizar una reserva en una cancha inactiva, el sistema mostrará una notificación emergente indicando el motivo de la inactividad y el tiempo que durará. Si la institución requiere agendar una inactividad o una reserva de prioridad, los clientes tendrán conocimiento de estas situaciones por medio de mensajes al correo electrónico, remediando la desorientación por una cancelación o reagendamiento, pérdida de tiempo e insatisfacción del cliente.

Además, mediante la asignación de faltas, a personas que incumplan con los reglamentos de estas instalaciones, se les prohíbe el ingreso durante un período de tiempo determinado por la infracción cometida. Los reportes se emitirán

automáticamente con los registros que posee el sistema, optimizando el tiempo de generación de los mismos, y si el usuario administrativo lo requiere, puede filtrar por intervalos de tiempo.

El proyecto propuesto se rige en el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 de Ecuador con los siguientes objetivos:

Eje Social

Objetivo 5: Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión social [23].

- **Política 5.5:** Mejorar la conectividad digital y el acceso a nuevas tecnologías de la población [23].

Objetivo 6: Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad [23].

- **Política 6.7:** Fomentar el tiempo libre dedicado a actividades físicas que contribuyan a mejorar la salud de la población [23].

Objetivo 7: Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles [23].

- **Política 7.4:** Fortalecer el Sistema de Educación Superior bajo los principios de libertad, autonomía responsable, igualdad de oportunidades, calidad y pertinencia; promoviendo la investigación de alto impacto [23].

Eje Institucional

Objetivo 14: Fortalecer las capacidades del Estado con énfasis en la administración de justicia y eficiencia en los procesos de regulación y control, con independencia y autonomía [23].

- **Política 14.2:** Potenciar las capacidades de los distintos niveles de gobierno para el cumplimiento de los objetivos nacionales y la prestación de servicios con calidad [23].

1.5. ALCANCE DEL PROYECTO

El sistema web permitirá la gestión de las reservas realizadas por los usuarios de los distintos polideportivos del Municipio de Salinas, basándose en el procedimiento ejecutado por el Polideportivo “Benjamín Carrión”, se desarrollarán los siguientes módulos:

- Autenticación
 - Inicio de sesión
 - Crear cuenta
 - Recuperación de cuenta
 - Editar cuenta
 - Ver disponibilidad de canchas
- Registro
 - Personas
 - Parroquias
 - Disciplinas
 - Espacios deportivos
 - Polideportivos
 - Tipos de reserva
- Configuración
 - Registro y Asignación de Inactividad
 - Registro y Asignación de Infracciones
- Reservación
 - Calendario y Notificaciones
- Reportes
 - Comprobante de reserva.
 - Reservas por cancha.
 - Tipos de reservas por cancha.
 - Canchas en inactividad.
 - Canchas por polideportivo.
 - Personas con infracciones.
 - Consolidado de reservaciones

El usuario, al ingresar al sistema, podrá visualizar, modificar y eliminar las reservas creadas por él. Sin embargo, las dos últimas acciones se deshabilitarán cuando la fecha de la reserva se haya cumplido.

Aunque los datos obtenidos para el desarrollo de la presente propuesta están basados en la administración del Polideportivo “Benjamín Carrión”, el sistema

permitirá el registro y control de los demás polideportivos bajo la jurisdicción del GAD de Salinas. Cabe mencionar que, para la sustentación del proyecto, sólo se implementará en un ambiente local y no en las instalaciones mencionadas.

El sistema no contendrá un módulo de ingresos a causa del concepto de gratuidad de los Polideportivos, o egresos debido a que sus recursos son gestionados por la municipalidad; tampoco incluirá módulos de gestión documental ni inventario de implementos.

1.6. METODOLOGÍA

1.6.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La investigación exploratoria [24] se desarrolló mediante la búsqueda y revisión de sistemas similares al propuesto en este documento, comparando sus funciones, de tal forma se adquiere ideas e identifican ventajas.

Para conocer el desempeño actual del proceso de reserva de canchas, se realizó una investigación diagnóstica [24] a través de una entrevista dirigida a los administradores del Polideportivo “Benjamín Carrión” y una encuesta a clientes del mismo, con el fin de evaluar posteriormente la evolución de dicho servicio con el proyecto terminado.

La entrevista que, por medio de la intervención del director del departamento de Sistemas del Municipio de Salinas, se logró planificar una reunión con el jefe encargado de los polideportivos en la oficina del Polideportivo “Benjamín Carrión” añadiendo la presencia del personal que estaba de turno. Dentro de la reunión se reconoció la problemática general del proceso de reservas que incluye datos inexactos, registros duplicados y demora en la emisión de los reportes.

Las preguntas de la encuesta realizada a los clientes estaban elaboradas con el fin de identificar el nivel de ocurrencia del público del polideportivo, su experiencia con el servicio de reservación de canchas y la necesidad de que el proceso de reservación se realice de forma online.

La variable seleccionada para este proyecto es “disminuir el tiempo de cálculo del consolidado de reservaciones de canchas”, mediante una comparativa del tiempo que utiliza un administrador para obtenerlo, contra el tiempo en que el sistema utiliza para emitirlo.

El proyecto tiene como objetivo satisfacer las necesidades de sus beneficiarios directos: Gerencia y Administración de los Polideportivos, conformado por el Sr. Rodríguez Roca Carlos y la Sra. Saltos Alvarado Fanny; e indirectos: Jefatura de Deportes de la Municipalidad de Salinas.

1.6.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de información se realizó mediante entrevistas dirigidas al jefe de los polideportivos y a clientes frecuentes del polideportivo “Benjamín Carrión”.

Análisis de la entrevista dirigida el jefe de polideportivos

La municipalidad del cantón Salinas desea promover el deporte en diferentes sectores, por lo que continúan planeando la construcción de más instalaciones deportivas.

Polideportivo	Benjamín			
	Carrión Ruíz	9 de Octubre	Anconcito	Río Guayas
Cancha sintética de fútbol 6	2	-	1	-
Cancha sintética de fútbol 9	-	1	-	-
Cancha sintética de fútbol 11				1

Canchas de Ecuavolley	2	1	1	1
Canchas de Basquet	2	1	1	-
Cancha Múltiple	1	1	1	-
Mesa de ping-pong	1	2	-	-
Mesa de ajedrez	2	2	-	-
SkatePark	1	-	-	-
Gym comunitario	1	1	1	1
Juego de niños	1	1	1	1
Zona bar comedor	1	-	-	-
Plazoleta	-	1	1	-
Casa comunal	-	1	1	-

Tabla 2: Distribución de servicios de los polideportivos

El Sr. Carlos Rodríguez ha mencionado que las normas de uso de las canchas del polideportivo “Benjamín Carrión” se aplican en las otras instalaciones pero que no cuentan con una forma de controlar su cumplimiento, los clientes aprovechan esta falencia y realizan reservas de varias horas a pesar de que la reservación estándar diaria es de sólo una hora de uso. Además, la emisión de los reportes demora más de lo esperado debido a que el jefe debe movilizarse para recibir y analizar el informe de cada instalación.

Análisis de la encuesta a los clientes

La encuesta se realizó mediante un formulario online con una muestra de 30 personas.

1) ¿Con qué frecuencia usted acude al polideportivo “Benjamín Carrión” para reservar un espacio deportivo?

Pregunta	Opción	Frecuencia	Porcentaje
1	Menos de una vez por mes	9	30%
	Una vez por mes	6	20%
	Una vez por semana	14	46,7%
	Varias veces por semana	1	3,3%
	Todos los días	0	0%
Total		30	100%

Tabla 3: Encuesta - Pregunta 1



Figura 1: Encuesta - Pregunta 1

En los resultados de esta pregunta el 46,7% de los encuestados asiste una vez por semana y el 3,3% varias veces por semana al polideportivo, lo que significa que los clientes tienen una preferencia media por los espacios deportivos de esta instalación.

2) ¿Cómo calificarías tu experiencia con el servicio de reservación de canchas brindado por el polideportivo “Benjamín Carrión”?

Pregunta	Opción	Frecuencia	Porcentaje
2	Totalmente insatisfactoria	1	3,3%
	Insatisfactoria	3	10%
	Regular	13	43,3%
	Satisfactoria	13	43,3%
	Totalmente satisfactoria	0	0%
Total		30	100%

Tabla 4: Encuesta - Pregunta 2

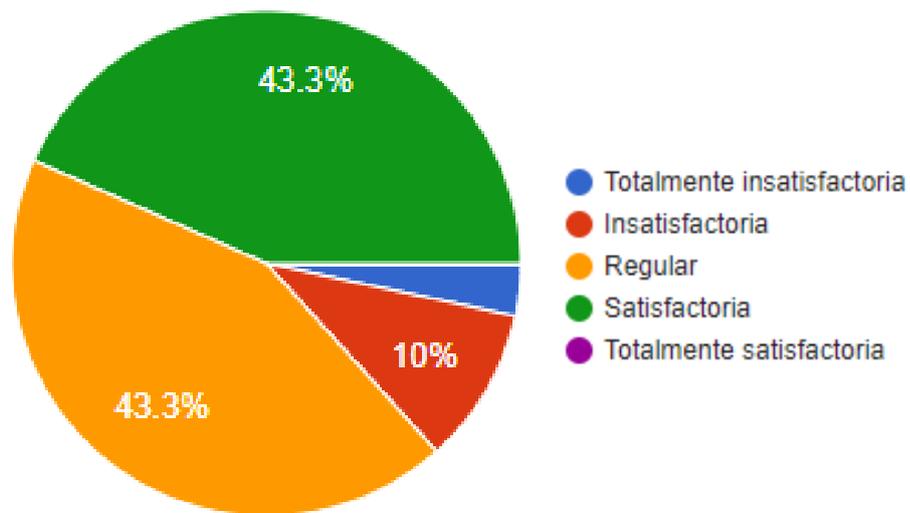


Figura 2: Encuesta - Pregunta 2

El 13,3% de los encuestados respondieron que no han tenido una buena experiencia con el proceso de reservación tradicional del polideportivo, mientras que el 43,3% no se inclina por ningún extremo, lo que permite identificar que este proceso debe mejorar.

3) ¿En alguna ocasión usted experimentó un inconveniente con alguna reservación?

Pregunta	Opción	Frecuencia	Porcentaje
3	Si	9	30%
	No	21	70%
Total		30	100%

Tabla 5: Encuesta - Pregunta 3

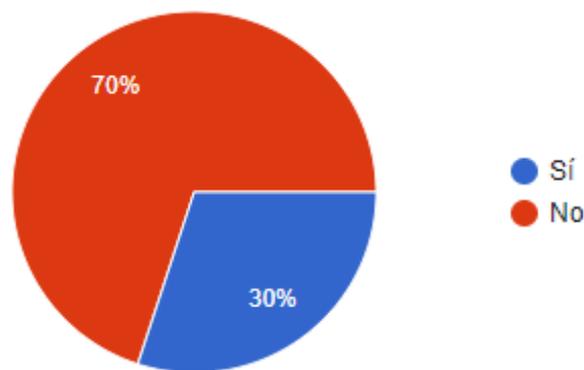


Figura 3: Encuesta - Pregunta 3

De entre las personas encuestadas, el 30% expresa que sí han tenido inconvenientes con el proceso y por lo tanto no hicieron uso de las canchas durante el día solicitado.

4) En caso de que su respuesta a la pregunta anterior es ‘Sí’, por favor detalle el motivo.

- Las reservaciones están mal estructuradas, ya que llevan un control escrito y suele ser motivo de pérdida, o de que se olviden de dichas reservaciones.
- Coincidió registros en la reservación de una cancha de uso múltiple.
- No había disponibilidad de cancha.
- Existen personas que reservan varias veces en un mismo día.

Esta pregunta fue respondida por las 9 personas que contestaron de forma afirmativa en la pregunta anterior, pero para el análisis se omitieron respuestas similares, indicando que no están conformes con el proceso manual de reservación por pérdidas, duplicidad de registros en un mismo horario para una cancha y que no existe disponibilidad debido a la ausencia de una forma de control.

5) ¿Le gustaría poder realizar una reserva de una cancha del polideportivo “Benjamín Carrión” de forma online?

Pregunta	Opción	Frecuencia	Porcentaje
5	Si	29	96,7%
	No	1	3,3%
Total		30	100%

Tabla 6: Encuesta - Pregunta 5

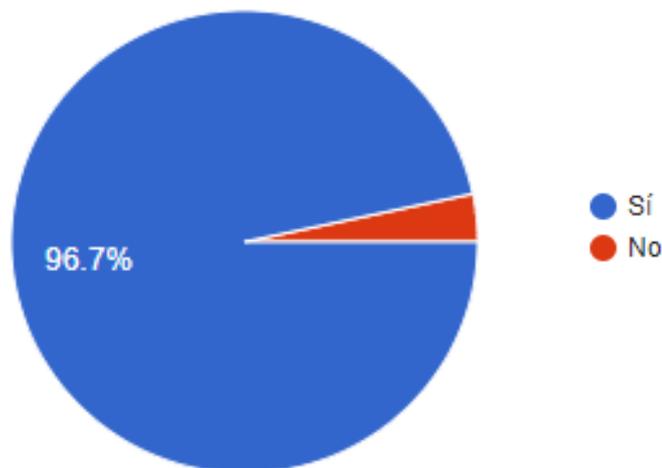


Figura 4: Encuesta - Pregunta 5

El 96,7% de los encuestados manifiestan su preferencia a que el proceso de reservación de canchas se realice en línea, mientras que una persona (3,3%) difiere con el método propuesto, es decir, se obtuvo una respuesta casi unánime, por lo que se planteó un sistema web que brindaría a los usuarios el acceso desde cualquier dispositivo que cuente con un navegador web.

6) En la escala del 1 al 5, ¿qué tan importante considera que el polideportivo brinde información sobre los horarios de disponibilidad de las canchas?

Pregunta	Opción	Frecuencia	Porcentaje
6	1	0	0%
	2	0	0%
	3	1	3,3%
	4	7	23,3%
	5	22	73,3%
Total		30	100%

Tabla 7: Encuesta - Pregunta 6

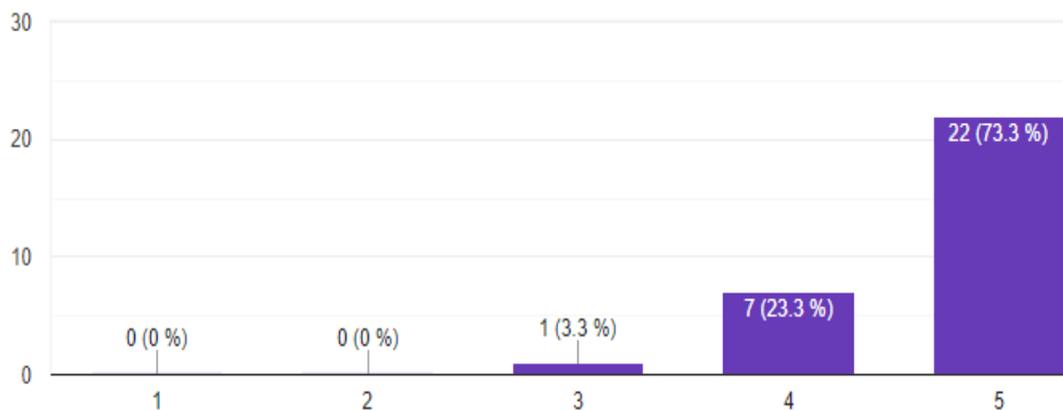


Figura 5: Encuesta - Pregunta 6

El 96,6% de los clientes del polideportivo, equivalente a 29 personas, están de acuerdo con que es muy importante que la administración de la instalación informe sobre la disponibilidad de sus espacios deportivos, de esta forma se evita que el cliente consuma mucho tiempo al consultar dicha información.

7) ¿Cuenta usted con un medio electrónico para recibir notificaciones de correos electrónicos?

Pregunta	Opción	Frecuencia	Porcentaje
7	Si	30	100%
	No	0	0%
Total		30	100%

Tabla 8: Encuesta - Pregunta 7

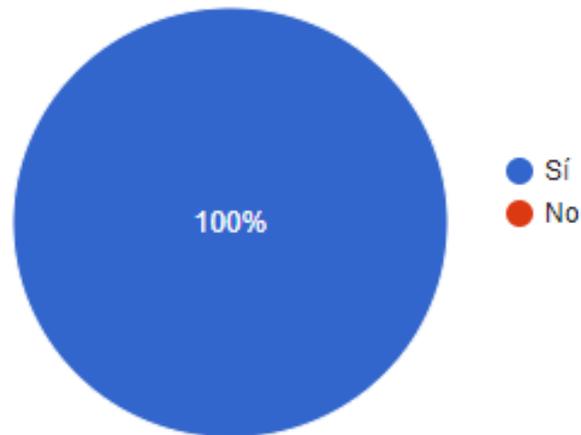


Figura 6: Encuesta - Pregunta 7

Los encuestados han respondido de forma unánime que sí cuentan con un medio electrónico en el cual revisan su e-mail, por lo tanto, es factible seleccionar este servicio como medio de comunicación con el cliente para mantenerlos informados de cualquier novedad con sus reservas.

8) ¿Le interesaría poder recibir notificaciones a su correo electrónico en caso de cualquier modificación en una reserva?

Pregunta	Opción	Frecuencia	Porcentaje
7	Si	29	96,7%
	No	1	3,3%
Total		30	100%

Tabla 9: Encuesta - Pregunta 8

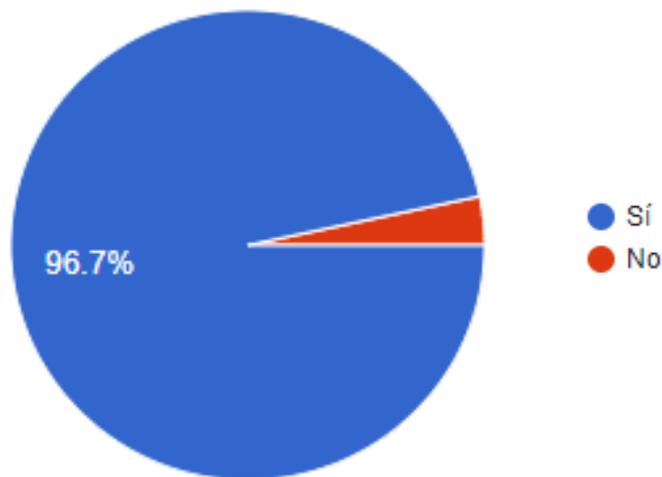


Figura 7: Encuesta - Pregunta 8

Los clientes respondieron, en un 96,7%, que les gustaría recibir notificaciones en sus correos electrónicos por cualquier eventualidad que podría modificar el estado de sus reservaciones, mientras que una persona no está interesada. Por lo tanto, el servicio debe ser implementado.

1.6.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

La metodología que se aplicará para el desarrollo de este proyecto es “Incremental” [25], puesto que permite agregar funcionalidades, desde un nivel general a uno más específico, a través de incrementos en caso de que los requerimientos por parte del cliente no sean claros, garantizando la satisfacción de sus necesidades mediante el contacto directo con el mismo. Las fases de esta metodología son las siguientes:

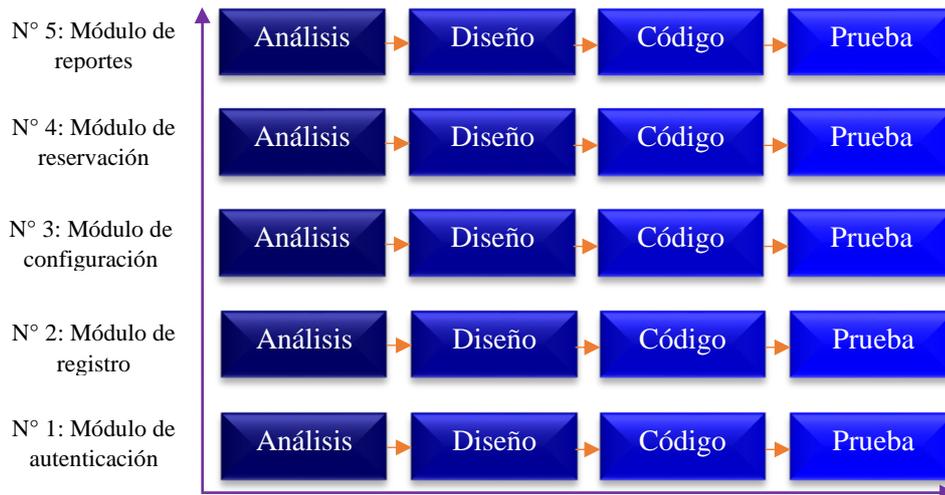


Figura 8: Fases de la Metodología Incremental

Análisis: Durante la primera iteración, se establecerá una fecha de reunión con el jefe y personal del Polideportivo “Benjamín Carrión”, que es el caso de estudio, para reconocer la problemática general y realizar una entrevista a los actores mencionados. En las siguientes iteraciones, se verificarán requisitos a implementar.

Diseño: En esta fase se realizará un modelo básico de la base de datos y de las interfaces, realizando posteriores cambios que se ajusten al cumplimiento de los requerimientos del cliente.

Codificación: Se procede con el desarrollo inicial de las características básicas del software, refiriéndose a la creación, modificación y eliminación de registros, para en futuras versiones identificar relaciones entre los datos, realizar validaciones que se hayan pasado por alto en las primeras iteraciones y generación de reportes.

Pruebas: Se realizará una reunión con el cliente para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos durante la fase de Análisis. Además, en esta etapa se realizarán pruebas al software y determinar si existen errores en el desarrollo que se deben modificar.

CAPÍTULO II

2. PROPUESTA

2.1. MARCO CONTEXTUAL

2.1.1. CANTÓN SALINAS

El cantón Salinas se sitúa al oeste de la provincia de Santa Elena, específicamente en la puntilla, cuya cabecera cantonal es la ciudad de Salinas, donde mayormente se concentra su población [26].

A este popular balneario se le otorgó su nombre debido a las extensas minas de sal yodada; también, en el territorio se ubica la Reserva de Producción de Fauna Marino Costero Puntilla Santa Elena, un área protegida del país [26].



Figura 9: Cantón Salinas [26]

2.1.2. GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE SALINAS

El GADM de Salinas genera propuestas apoyadas en planificación, conforme a la identidad de su población, proyectando un nexo de participación directa con la comunidad bajo el propósito de ofrecer una mejor condición de vida a los ciudadanos; impulsando el desarrollo sostenido y sustentable - social, económico y productivo en nuestra sociedad [5].



Figura 10: GAD Municipal de Salinas [27]

MISIÓN

“Promover el desarrollo sustentable garantizando el derecho al Buen Vivir a través de proyectos de equidad, inclusión, ordenamiento territorial, participación ciudadana, medio ambiente, seguridad ciudadana, cultura, actividades deportivas en beneficio de sus habitantes” [5].

VISIÓN

“Consolidar la institución en el desarrollo socio económico y productivo, ofreciendo mejores servicios públicos con calidad y eficacia, impulsando micro-proyectos dentro de las áreas de competencia a beneficio de los habitantes del Cantón” [5].

OBJETIVO GENERAL

“Formular y ejecutar planes, programas y proyectos, que garanticen el desarrollo social, económico y productivo del cantón, la provincia y el país” [28].

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. “Forjar del Gobierno Municipal de Salinas una institución transparente, con planificación e involucrada con las necesidades de la ciudadanía para mejorar sus condiciones” [28].
2. “Planificar, construir y mantener la infraestructura física y equipamientos de educación y salud con los más altos estándares de calidad” [28].

3. “Alcanzar el desarrollo equitativo y solidario de las zonas de su jurisdicción cantonal” [28].
4. “Proporcionar al Cantón de los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo” [28].
5. “Creación y funcionamiento de sistemas de protección integral de sus habitantes” [28].
6. “Implementar y ejecutar políticas de ordenamiento territorial” [28].
7. “Implementar políticas de gestión ambiental y de riesgos, para hacer de Salinas un territorio seguro” [28].
8. “Buscar la cooperación nacional e internacional en todas las áreas de intervención del Gobierno Municipal de Salinas” [28].

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. BASE DE DATOS RELACIONALES

Es un tipo de base de datos que está basado en la lógica de predicados y en la teoría de conjuntos, estos sistemas solucionan problemas de redundancia y no integración de los datos que tenían otros sistemas más antiguos; la organización relacional se caracteriza por unas tablas de base de datos con estructura matriz, donde las filas son los registros y las columnas son los campos [29].

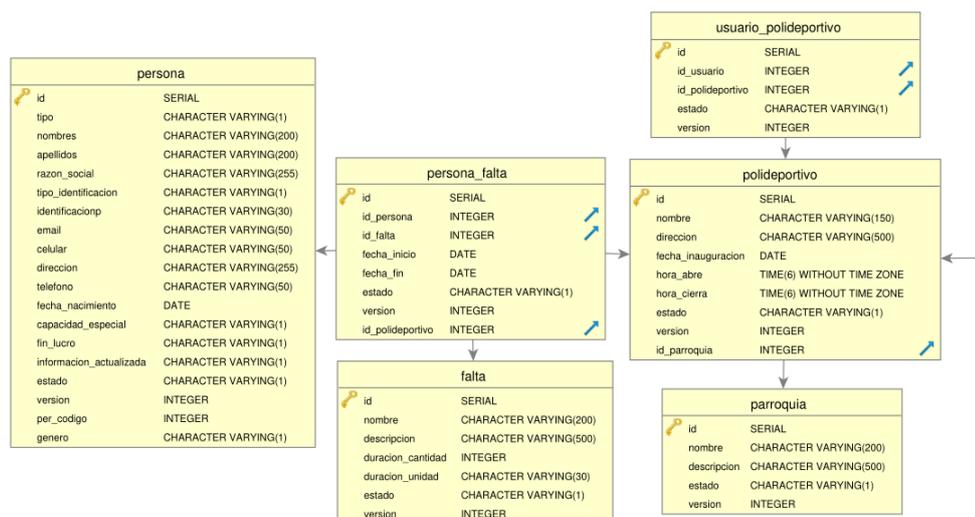


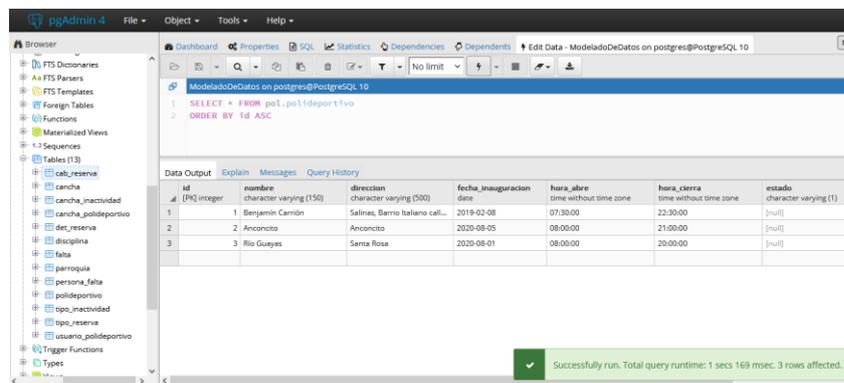
Figura 11: Estructura de una base de datos relacional. Elaboración propia.

2.2.2. POSTGRESQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD (Berkeley Software Distribution) y con su código fuente disponible libremente, emplea la arquitectura de diseño cliente-servidor y recurre a multiprocesos para otorgar estabilidad en el sistema, un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando [30].

2.2.3. PGADMIN4

PgAdmin4 es una aplicación gráfica con la función de servir como gestor de bases de datos de PostgreSQL, es muy popular debido a que es de licencia de código abierto y valorada como una de las más completas [31].



The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. The left sidebar displays a tree view of database objects, including tables like 'cancha', 'det_reserva', and 'polideportivo'. The main window shows a SQL query: 'SELECT * FROM polideportivo ORDER BY Id ASC'. Below the query, the 'Data Output' tab displays a table with 3 rows and 8 columns. A green status bar at the bottom indicates 'Successfully run. Total query runtime: 1 secs 169 msec. 3 rows affected.'

id	nombre	direccion	fecha_inauguracion	hora_abre	hora_cierra	estado
1	Benjamin Carrón	Salinas, Barrio Italiano call...	2019-02-08	07:30:00	22:30:00	[null]
2	Anconito	Anconito	2020-08-05	08:00:00	21:00:00	[null]
3	Río Guaymas	Santa Rosa	2020-08-01	08:00:00	20:00:00	[null]

Figura 12: Consulta de los datos en la tabla Polideportivo. Elaboración propia.

2.2.4. DBVISUALIZER

DBVisualizer es una completa herramienta de base de datos para desarrolladores, analistas y administradores de base de datos, que es compatible con los principales Sistemas Operativos y gestores de bases de datos [32].

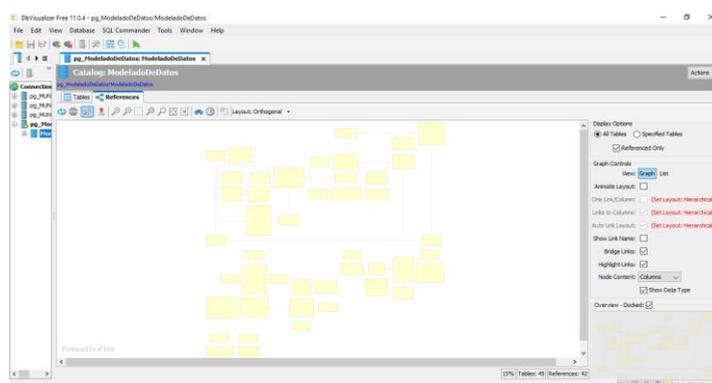


Figura 13: Diagrama de base de datos en DBVisualizer. Elaboración propia.

2.2.5. IDE ECLIPSE JEE

Eclipse proporciona una plataforma de desarrollo extensible y marcos de aplicación para la creación de software; la plataforma de herramientas web (WTP: Eclipse Web Tools Platform) amplía los componentes del entorno de Eclipse para desarrollar aplicaciones web y Java EE [33].

2.2.6. JAVA

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos con la cualidad de independencia en las arquitecturas de software, es distribuido, multihilo, robusto, eficiente y dinámico; como plataforma de desarrollo se distingue por el hecho de que sólo se compone de una parte de software que se ejecuta en numerosas plataformas físicas y diferentes sistemas operativos [14].

2.2.7. ZK FRAMEWORK

ZK utiliza un paradigma basado en eventos, que encapsula el paradigma de solicitud-respuesta de una aplicación web [11]. El framework pretende combinar la simplicidad y la seguridad de su arquitectura centrada en el servidor, y el dinamismo de las tecnologías en evolución del lado del cliente [34].

2.2.8. ZK CALENDAR

ZK Calendar es un componente similar a Google Calendar que integra funcionalidades de programación ricas e intuitivas en aplicaciones web empresariales utilizando Java puro; uno de los principales beneficios es que puede ser incrustado en aplicaciones Java existentes con un mínimo esfuerzo, el calendario facilita la posibilidad de personalizar la funcionalidad y el estilo [12].

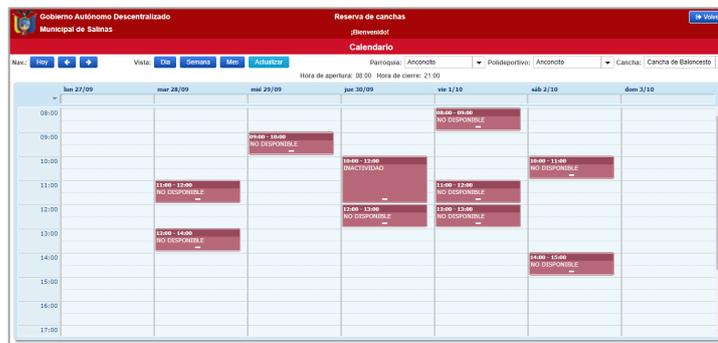


Figura 14: Calendario de disponibilidad con ZK Calendar. Elaboración propia.

2.2.9. JASPERREPORTS

JasperReports es una biblioteca de código abierto planteada con la finalidad de colaborar a los desarrolladores en la tarea de incorporar reportes a las aplicaciones Java; no es una herramienta independiente y, por tanto, no puede instalarse por sí sola; en su lugar, se integra en las aplicaciones Java incluyendo su biblioteca en el classpath de la aplicación [35].

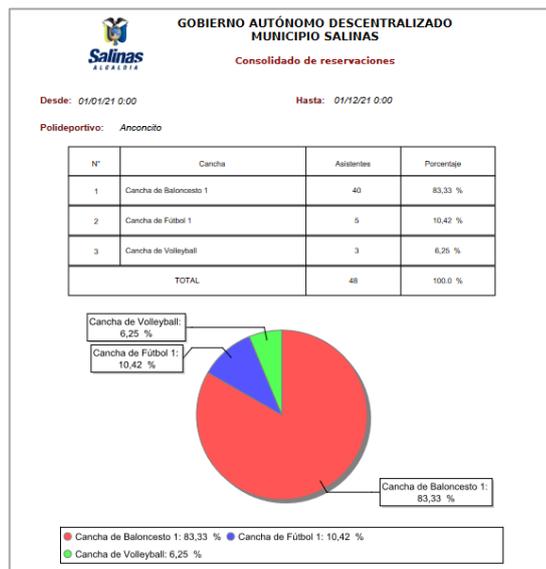


Figura 15: Reporte de consolidado de canchas con JasperReports. Elaboración propia.

2.2.10. SPRING FRAMEWORK

Spring es un Framework ligero de inversión de control y contenedor orientado a aspectos, cualquier aplicación Java EE puede beneficiarse de Spring en términos de simplicidad, acoplamiento flexible y capacidad de prueba; también, ofrece un modelo de programación coherente para diferentes tipos de tecnologías, ya sea para el acceso a los datos o la infraestructura de mensajería [16].

2.2.11. LOMBOK

El proyecto Lombok es una librería madura que reduce el código repetitivo, lo reemplaza con anotaciones fáciles de usar, haciendo que el código sea más fácil de leer y menos propenso a errores, y que los desarrolladores sean más productivos [36].

2.2.12. APACHE COMMONS EMAIL API

Apache Commons Email tiene como objetivo proporcionar una API para el envío de correo electrónico, está construida sobre la API de Java Mail, que pretende simplificar; algunas de las clases de correo que se proporcionan son las siguientes [37]:

- SimpleEmail, envía correos electrónicos básicos basados en texto [37].
- MultiPartEmail, permite un mensaje de texto con archivos adjuntos [37].
- HtmlEmail, se utiliza para enviar mensajes de correo electrónico con formato HTML [37].
- ImageHtmlEmail, para enviar correos electrónicos con formato HTML e imágenes en línea [37].
- EmailAttachment, clase contenedora que permite un fácil manejo de los archivos adjuntos [37].

2.2.11. APACHE TOMCAT

Apache Tomcat es un contenedor de aplicaciones servlets de código abierto realizado por Apache Software Foundation, incorpora las características de Java Servlet y JavaServer Pages (JSP), y provee un entorno de servidor web HTTP de Java puro para la ejecución de código Java; este contenedor incluye herramientas de configuración y gestión, pero también puede configurarse mediante la edición de archivos de configuración XML [38].

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1. USABILIDAD WEB

La norma ISO 9241-11 define la usabilidad como:

...la medida en que un producto puede ser utilizado por determinados usuarios para alcanzar objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso determinado. La eficacia es fundamental, ya que se trata de alcanzar el objetivo o los objetivos previstos. La eficiencia se refiere a los recursos (como el

tiempo o el esfuerzo) que necesitan los usuarios para alcanzar sus objetivos, por lo que puede ser importante. [39].

Conociendo la definición de usabilidad, se puede evidenciar la importancia que llega a tener una aplicación informática usable en la difusión de su información y contenido a través de la WEB, con la finalidad de poner al alcance de todos los conocimientos científicos o simplemente de mantener una comunicación inclusiva entre todas las personas del mundo. [40].

A continuación, se presenta un listado de algunos de los principios de usabilidad en el desarrollo de sitios web:

No.	Principio	Descripción
1	Anticipación	El sitio web debe anticiparse a las necesidades del usuario [41].
2	Autonomía	Los usuarios deben tener el control sobre el sitio web [41].
3	Consistencia	Consistente con las expectativas de los usuarios y su aprendizaje previo [41].
4	Reversibilidad	Se debe permitir deshacer las acciones realizadas; cuando el usuario comete un error, el sistema ha de solucionar el problema, o sugerir soluciones posibles, y no sólo informar del error [41].
5	Optimizar tiempo	Reducción del tiempo de espera e informar al usuario del tiempo pendiente para la finalización de la tarea [41].
6	Aprendizaje	Los sitios web deben requerir un mínimo proceso de aprendizaje y deben poder ser utilizados desde el primer momento [41].
7	Legibilidad	El color de los textos debe contrastar con el color del fondo y el tamaño de fuente debe ser adecuado [41].

Tabla 10: Principios generales de usabilidad en sitios web [41]

2.3.2. CREACIÓN DE APLICACIONES WEB CON ZK FRAMEWORK

El framework ZK es utilizado para la producción de aplicaciones web con el lenguaje de programación Java, es de código abierto y ofrece una poderosa interfaz de usuario sin usar JavaScript; además, soporta un lenguaje de marcación para la definición de una interfaz de usuario llamada ZUML [42].



Figura 16: Características de ZUML [43]

Características avanzadas	
Seguridad	Extensibilidad
La lógica de negocio no está expuesta al cliente o al internet.	Crear componentes desde cero o extenderlos desde un fichero .zul o desde Java.
ZK permite configurar el Server Push de forma transparente.	ZK Spring, integra ZK con Spring MVC, Spring Web Flow y Spring Security.
Mediante CSA (Client Side Actions) ejecuta eventos en el cliente.	ZK JSP Tags y ZK JSF Components enriquece aplicaciones.
CSA también escucha del lado del servidor los eventos para trabajar con ellos.	ZK Richlets para crear mini-servidor aplicaciones integrables en webs hechas en cualquier tecnología.

Tabla 11: Características avanzadas de ZK [43]

2.3.3. MEJORA EN LOS PROCESOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y EL GOBIERNO ELECTRÓNICO

La gestión pública debe permanecer mejorando en el tiempo, verse reflejado en los objetivos estratégicos de cada institución para poder incrementar la gestión responsable de los servicios públicos, programas estratégicos, proyectos y obras públicas; beneficiando a los grupos de interés y ciudadanía en general [44].

El Plan de Gobierno Electrónico del 2014-2017 [45] establece un sentido más amplio a la definición de Gobierno Electrónico con los siguientes puntos:

- El uso y despliegue de las TIC siguiendo determinadas pautas, normas, experiencias y buenas prácticas [45].
- Proveer la oportunidad de plantear una nueva forma de hacer gobierno [45].
- Orquestar y gestionar de forma coherente personas, tecnologías, normas, servicios, sistemas y procesos propios del campo de dominio del Gobierno Electrónico, como de otros campos que sea necesario considerar [45].

El Plan de Gobierno Electrónico del 2018-2021 [46] especifica cinco habilitadores para lograr un impacto en la sociedad ecuatoriana:

Habilitador	Descripción
Inclusión y habilidades digitales	Reducir el analfabetismo digital en los grupos de atención prioritaria, generar habilidades digitales en el sector de la educación, impulsar la industria del software nacional y, sensibilizar en temas de ciberseguridad, protección de la información y datos personales [46].
Infraestructura y conectividad	Tener en cuenta la cobertura de banda ancha en zonas rurales, el costo de suscripción a Internet, el precio de los dispositivos móviles y el número de espacios públicos con acceso a este servicio [46].
Interoperabilidad	Aceleración en la entrega de servicios en línea y la simplificación de trámites [46].

Software Público	La utilización de software libre y estándares abiertos son factores importantes que le permite al Estado generar autonomía y sostenibilidad en la entrega de servicios electrónicos a los ciudadanos [46].
Cultura Digital	Difusión y construcción de áreas donde la ciudadanía pueda conocer y hacer uso de los recursos digitales que libera el Estado [46].

Tabla 12: Habilitadores del Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2018-2021 [46]

2.4. COMPONENTES DE LA PROPUESTA

2.4.1. PATRÓN DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE (MVVM)

El patrón de arquitectura Modelo-Vista-VistaModelo (MVVM) está destinado al desarrollo del software, que abstrae el modelo de presentación de la vista de manera que no depende de una plataforma de interfaz de usuario específica [15].

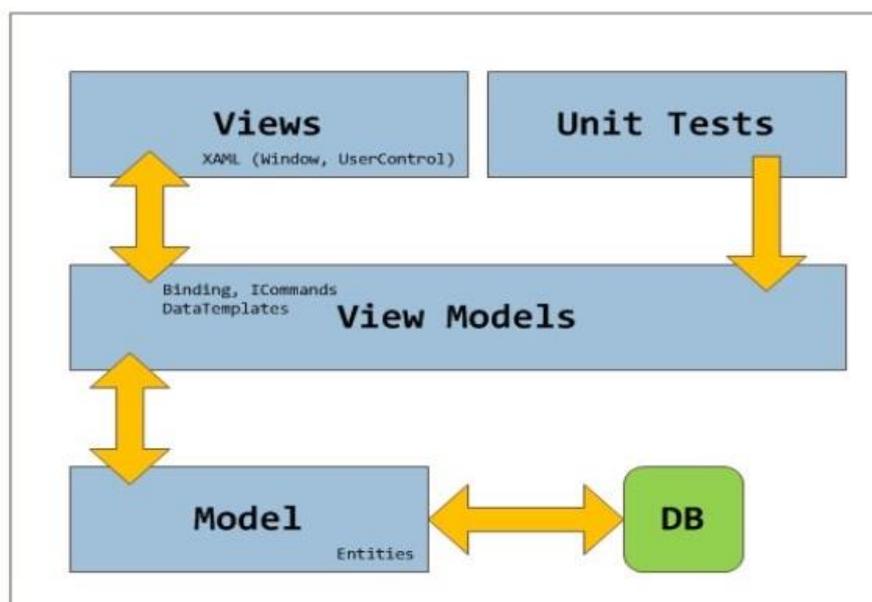


Figura 17: Patrón de Arquitectura de Software MVVM [47]

Esta arquitectura se divide en tres partes:

- **Modelo (Model):** Se encuentra la lógica de datos, entidades que van relacionadas con la estructura de la base de datos.
- **Vista (View):** Se refiere a la interfaz, el apartado visual para el usuario.

- **VistaModelo (ViewModel):** Es la que permite la interacción entre la Vista y el Modelo, escucha los eventos y activa las funciones respectivas.

2.4.2. MÓDULOS DEL SISTEMA

Al ingresar al sistema lo primero que se presenta es la pantalla de acceso, en ella se observa el link ‘Ver disponibilidad de canchas’, a la cual puede acceder cualquier persona independientemente si está registrada en el sistema.

A continuación, se detallan las opciones con las que cuenta el sistema de reserva de canchas de acuerdo a los roles creados:

ROLE_PUBLICO_POLIDEPORTIVO	
Descripción	Opciones
Este rol se les asigna a los clientes de los distintos polideportivos, ya sean personas naturales o jurídicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Mi cuenta <ul style="list-style-type: none"> ○ Editar perfil - Reserva <ul style="list-style-type: none"> ○ Crear reserva

Tabla 13: Opciones del Rol Público del Polideportivo

ROLE_OPERADOR_POLIDEPORTIVO	
Descripción	Opciones
Este rol se asigna a los empleados encargados de realizar las reservas en los polideportivos municipales.	<ul style="list-style-type: none"> - Mi cuenta <ul style="list-style-type: none"> ○ Editar perfil - Administración <ul style="list-style-type: none"> ○ Control de polideportivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignación de infracciones ▪ Asignación de inactividad - Reserva <ul style="list-style-type: none"> ○ Crear reserva

	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes (filtrados por el polideportivo asignado) <ul style="list-style-type: none"> ○ Reserva por cancha ○ Tipos de reservas por cancha ○ Canchas en inactividad ○ Canchas por polideportivo ○ Personas con infracciones ○ Consolidado de reservaciones
--	--

Tabla 14: Opciones del Rol Operador del Polideportivo

ROLE_ADMINISTRADOR_POLIDEPORTIVO	
Descripción	Opciones
<p>Este rol se le asigna al jefe encargado de gestionar todos los polideportivos vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mi cuenta <ul style="list-style-type: none"> ○ Editar perfil - Administración <ul style="list-style-type: none"> ○ Parámetros <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personas ○ Control de polideportivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parroquias ▪ Disciplina ▪ Cancha ▪ Polideportivo ▪ Asignación de polideportivo ▪ Tipos de reserva ▪ Infracciones ▪ Asignación de infracciones ▪ Tipo de inactividad

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignación de inactividad - Reserva <ul style="list-style-type: none"> ○ Crear reserva - Reportes <ul style="list-style-type: none"> ○ Reserva por cancha ○ Tipos de reservas por cancha ○ Canchas en inactividad ○ Canchas por polideportivo ○ Personas con infracciones ○ Consolidado de reservaciones
--	---

Tabla 15: Opciones del Rol Administrador del Polideportivo

ROLE_ADMINISTRADOR	
Descripción	Opciones
Este rol se le asigna al Departamento de Sistemas del GAD Municipal de Salinas.	Puede acceder a todos los módulos existentes de la totalidad del sistema.

Tabla 16: Opciones del Rol Administrador

2.4.3. REQUERIMIENTOS

2.4.3.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los siguientes requerimientos se obtuvieron del análisis de la entrevista realizada al jefe de los polideportivos.

No.	Requerimientos funcionales
RF-01	El sistema debe permitir visualizar la disponibilidad de las canchas independientemente si el cliente ha iniciado sesión.

RF-02	Además del rol Administrador creado por el Departamento de Sistemas del GAD Municipal, se agregarán los siguientes: Rol Administrador del polideportivo, Rol Operador del polideportivo y Rol Público del polideportivo.
RF-03	El sistema debe permitir recuperar una cuenta mediante el correo electrónico.
RF-04	El sistema debe permitir la creación de usuarios propios a personas naturales y jurídicas.
RF-05	El rol Administrador debe ser quien modifique la asignación de privilegios de los usuarios.
RF-06	El rol Administrador del Polideportivo debe asignar uno de los centros deportivos a los operadores, para que se le habiliten las opciones administrativas y de reportes según corresponda.
RF-07	El sistema debe permitir la creación y modificación de los registros de personas, disciplina, cancha, polideportivo, asignación de polideportivo, tipos de reserva, infracciones, asignación de infracciones, tipo de inactividad, asignación de inactividad y datos de una reserva.
RF-08	Cada usuario podrá modificar sus datos de contacto o contraseña desde la opción de Editar perfil.
RF-09	Al asignar infracciones a los clientes que incumplan con el reglamento de los polideportivos, se les limitará la opción de reserva de canchas.
RF-10	El sistema debe notificar al cliente los cambios en el estado de su reserva por medio de su correo electrónico, en los casos de creación, modificación o eliminación.
RF-11	El sistema bloqueará las opciones de modificación y eliminación de reserva al rol Público del polideportivo cuando la fecha de inicio del registro se haya cumplido.
RF-12	El sistema bloqueará las opciones de modificación y eliminación de reserva al rol Administrador, Administrador del polideportivo y Operador del polideportivo cuando la fecha de finalización del

	registro se haya cumplido, de esta forma se comprueba la asistencia de las personas en el listado del equipo.
RF-13	El sistema permitirá el registro de reservas bajo solicitud al rol Administrador, Administrador del polideportivo y Operador del polideportivo.
RF-14	Las canchas deben tener un campo que limite la capacidad de personas que pueden ingresar a la misma.
RF-15	El sistema permite emitir los siguientes reportes: <ul style="list-style-type: none"> - Reserva por cancha - Tipos de reservas por cancha - Mantenimiento de canchas - Canchas por polideportivo - Personas con infracciones - Consolidado de reservaciones
RF-16	El sistema debe mostrar un pie-chart en el reporte del consolidado de reservaciones.

Tabla 17: Requerimientos funcionales del sistema

2.4.3.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

No.	Requerimientos no funcionales
RNF-01	Al crear un usuario, se le debe asignar automáticamente el Rol de Público del polideportivo.
RNF-02	El sistema debe verificar que no se repitan los nombres de usuario.
RNF-03	La contraseña de los usuarios debe estar encriptada.
RNF-04	El campo de cédula debe ser validado.
RNF-05	El sistema debe validar que el usuario ingrese un correo electrónico con el formato correcto.
RNF-06	El sistema debe mostrar un mensaje de advertencia en caso de que una cédula o RUC ya se encuentre registrada en el sistema.
RNF-07	El sistema debe controlar que no se creen reservas cuando se le ha asignado una inactividad a una cancha.

RNF-09

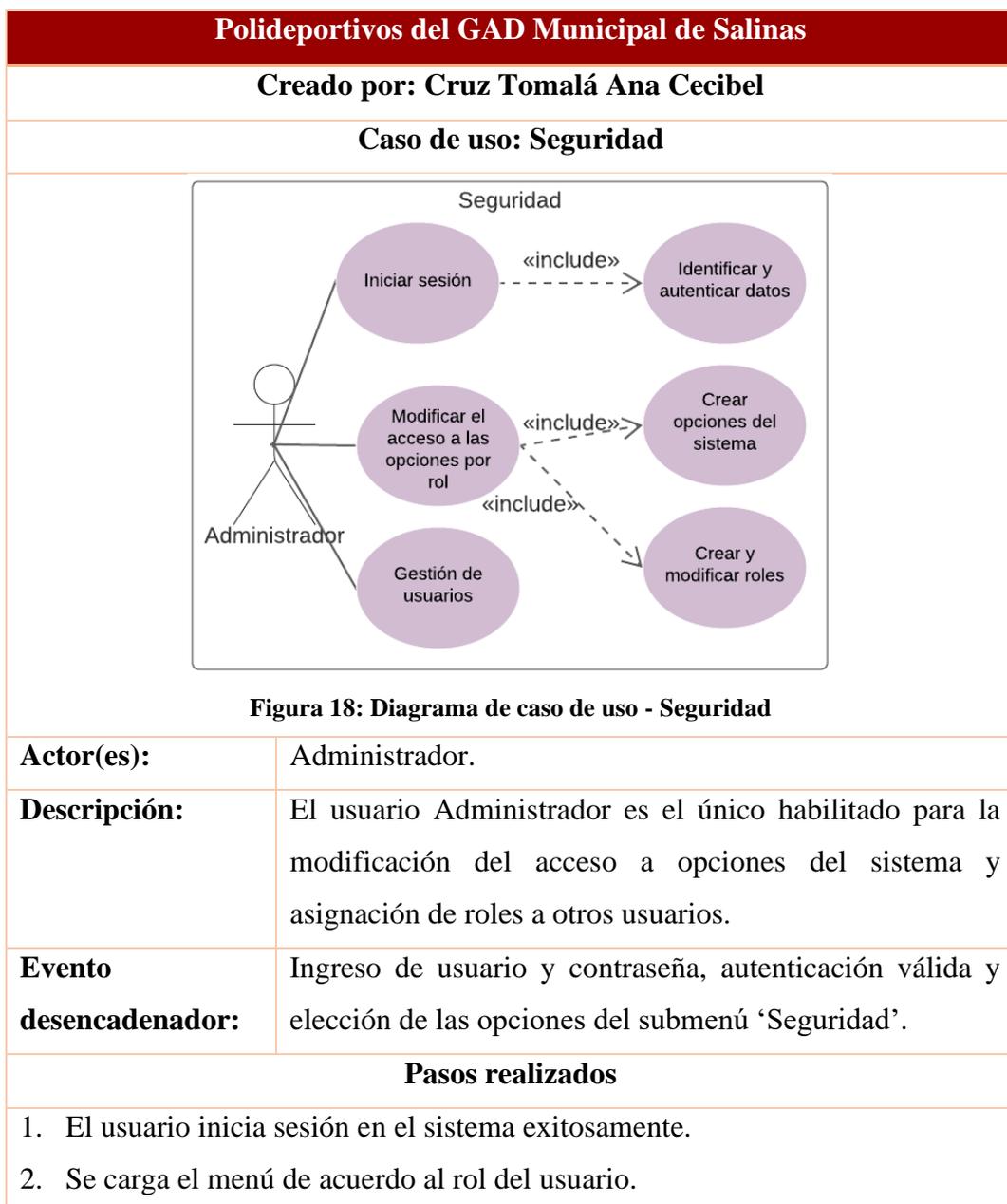
El calendario debe iniciar con el horario de apertura y cierre de cada polideportivo respectivamente.

Tabla 18: Requerimientos no funcionales del sistema

2.5. DISEÑO DE LA PROPUESTA

2.5.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

2.5.1.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO SEGURIDAD

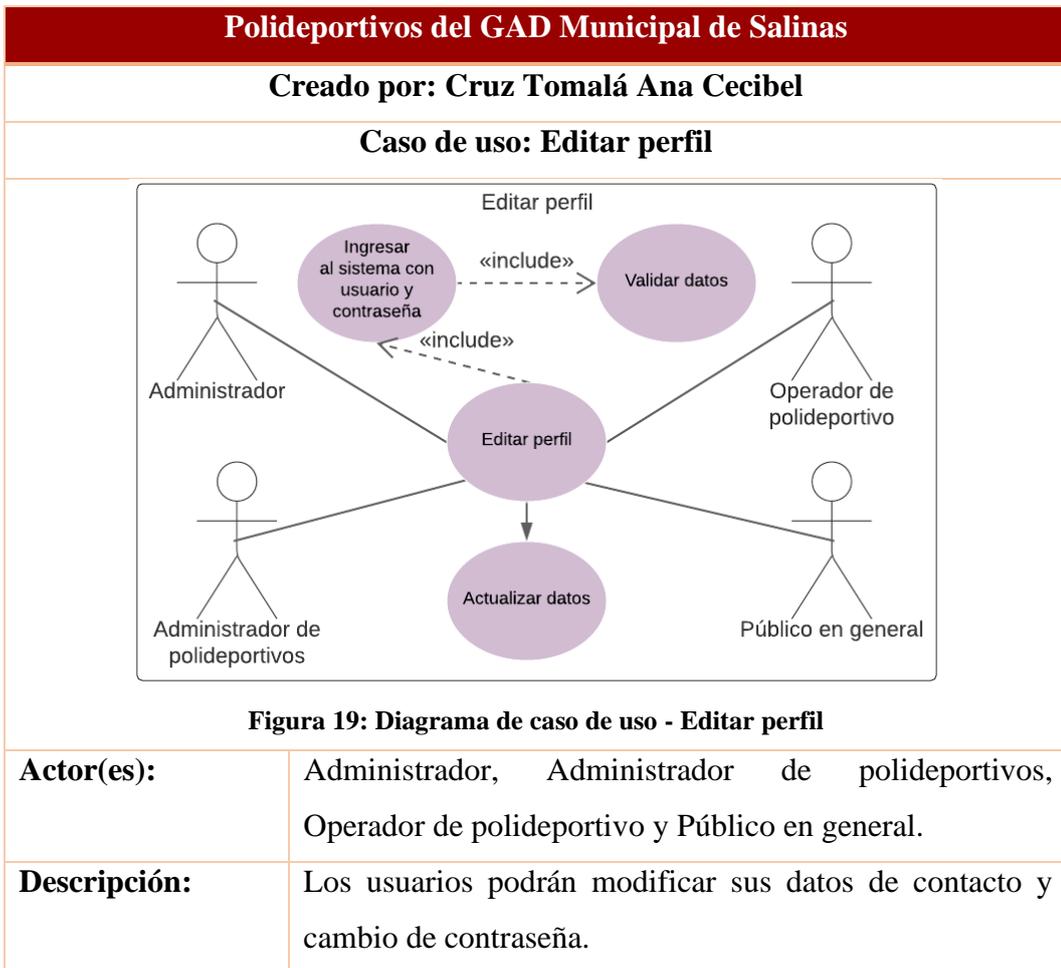


3. El usuario selecciona el submenú ‘Seguridad’.
4. El usuario crea y almacena nuevos roles desde la pestaña ‘Privilegios’.
5. El usuario edita el acceso a las opciones del sistema a cada uno de los roles existentes desde la pestaña ‘Opciones’.
6. El usuario puede listar a otros usuarios y modificar sus roles asignados cuando se requiera.

Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado previamente y poseer el rol Administrador.
Post-condiciones:	Ingresar a los demás módulos del sistema para verificar el correcto funcionamiento de los mismos.
Requerimientos:	Gestión de usuarios, asignación de roles y modificación de accesos.

Tabla 19: Caso de uso - Seguridad

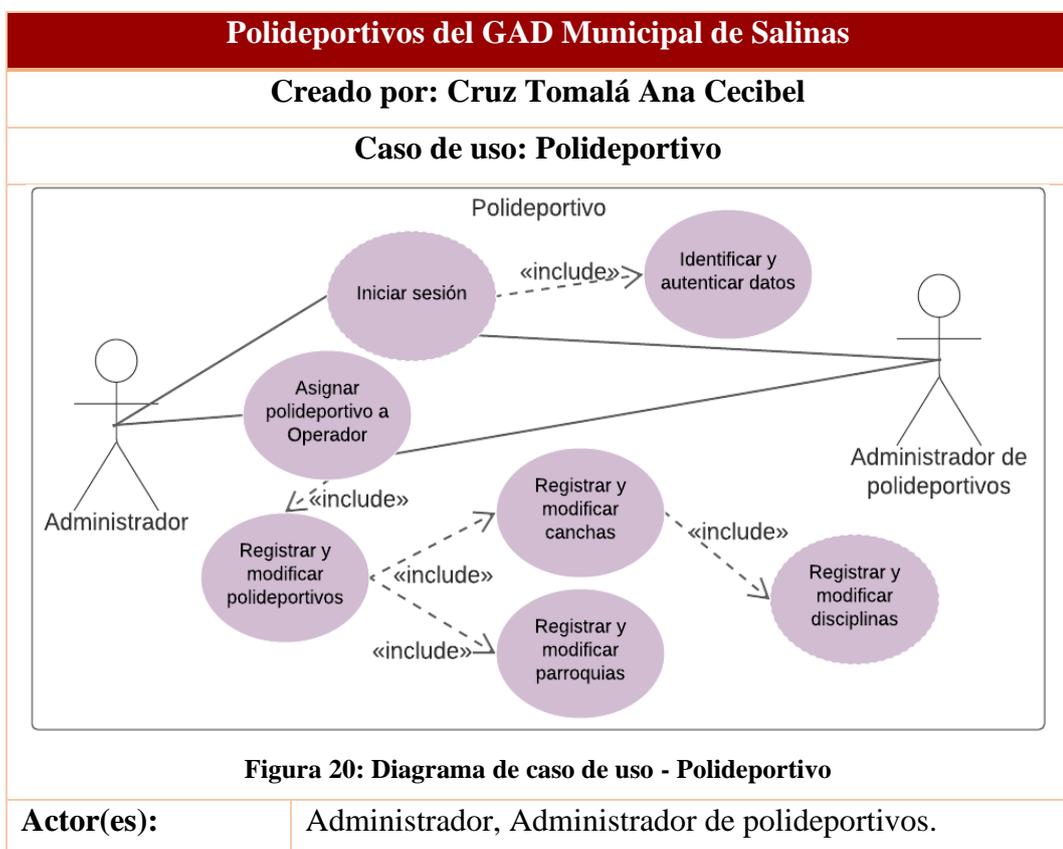
2.5.1.2. DIAGRAMA DE CASO DE USO EDITAR PERFIL



Evento desencadenador:	Ingreso de usuario y contraseña, autenticación válida y elección de la pestaña 'Editar perfil'.
Pasos realizados	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos de acceso. 2. El sistema verifica y valida que los datos ingresados sean correctos. 3. Si el usuario no se encuentra registrado, éste deberá crearse una cuenta y automáticamente obtendrá el rol Público, caso contrario, accede al sistema. 4. Se carga el menú de acuerdo al rol del usuario. 5. El usuario selecciona la opción 'Editar perfil'. 6. El sistema muestra la información actual del usuario. 7. El usuario modifica sus datos, los cuales son validados antes de guardar. 	
Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado previamente.
Post-condiciones:	Navegar entre las opciones del menú según el rol asignado.
Requerimientos:	Modificación de datos del usuario.

Tabla 20: Caso de uso - Editar perfil

2.5.1.3. DIAGRAMA DE CASO DE USO POLIDEPORTIVO



Descripción:	Los usuarios con rol administrativo son los encargados del ingreso de datos primarios para el proceso de reservas.
Evento desencadenador:	Ingreso de usuario y contraseña, autenticación válida, registro de polideportivos y asignación de polideportivo a Operadores.
Pasos realizados	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en el sistema exitosamente. 2. Se carga el menú de acuerdo al rol del usuario. 3. El usuario selecciona el submenú ‘Parroquia’, donde ingresa y almacena los datos de las parroquias en las cuales se ubican los polideportivos vigentes. 4. El usuario selecciona el submenú ‘Disciplina’ para registrar los deportes con su respectivo periodo para realizar una nueva reserva. 5. El usuario selecciona el submenú ‘Cancha’, las cuales son necesarias para ser asignadas a los distintos polideportivos, se relaciona con ‘Disciplina’ y se especifica el límite de capacidad de asistentes. 6. El usuario selecciona el submenú ‘Polideportivo’, donde registra las horas de apertura y cierre pues con estos valores se cargará el calendario de reservas. 7. El usuario selecciona el submenú ‘Asignación de Polideportivo’, en el cual se le define al Operador el Polideportivo en el que laborará. 	
Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado previamente y tener asignado un rol administrativo.
Post-condiciones:	Registrar datos de infracciones y tipos de inactividad para continuar el proceso de reservaciones.
Requerimientos:	Registrar parroquias, disciplinas, canchas, polideportivos y asignarlos a los operadores.

Tabla 21: Caso de uso - Polideportivo

2.5.1.4. DIAGRAMA DE CASO DE USO ASIGNACIÓN DE INFRACCIÓN A PERSONA E INACTIVIDAD DE CANCHA

Polideportivos del GAD Municipal de Salinas
Creado por: Cruz Tomalá Ana Cecibel
Caso de uso: Asignación de infracción a persona e inactividad de cancha

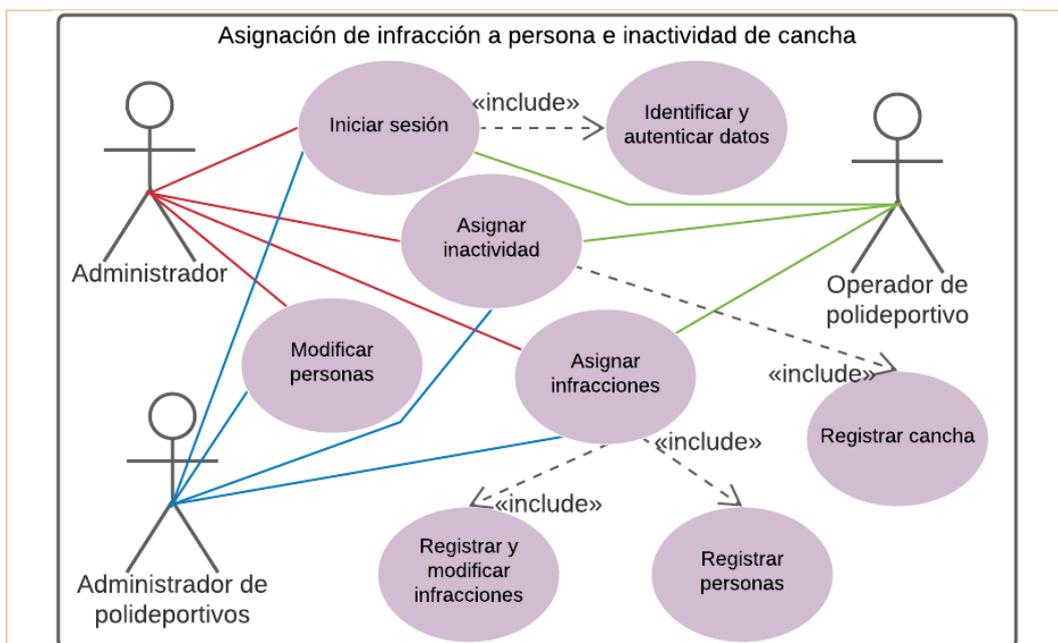


Figura 21: Diagrama de caso de uso - Asignación de infracción e inactividad de cancha

Actor(es):	Administrador, Administrador de polideportivos, Operador de polideportivo
Descripción:	Los usuarios con rol administrativo son los encargados de registrar los tipos de inactividad e infracciones, mientras que los tres, incluyendo al operador son los encargados de la asignación. Los tres usuarios pueden registrar personas, pero sólo el operador no puede modificar.
Evento desencadenador:	Ingreso de usuario y contraseña, autenticación válida, asignación de infracciones e inactividad.
Pasos realizados	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en el sistema exitosamente. 2. Se carga el menú de acuerdo al rol del usuario. 3. El usuario de tipo administrador selecciona el submenú 'Infracciones' en el cual agrega las faltas y el tiempo de sanción. 4. El usuario de tipo administrador selecciona el submenú 'Tipos de inactividad' para registrar los motivos por el cual las canchas no estarán en servicio. 5. Los usuarios seleccionan el submenú 'Asignación de infracciones', por el cual pueden seleccionar una persona del registro y colocarle una falta; la fecha de culminación se calculará automáticamente. 	

6. Los usuarios seleccionan el submenú ‘Asignación de inactividad’ para definir el periodo fuera de servicio de la cancha, se alertará a los clientes por medio de correo electrónico en caso de poseer una reserva en dicho rango de fechas.

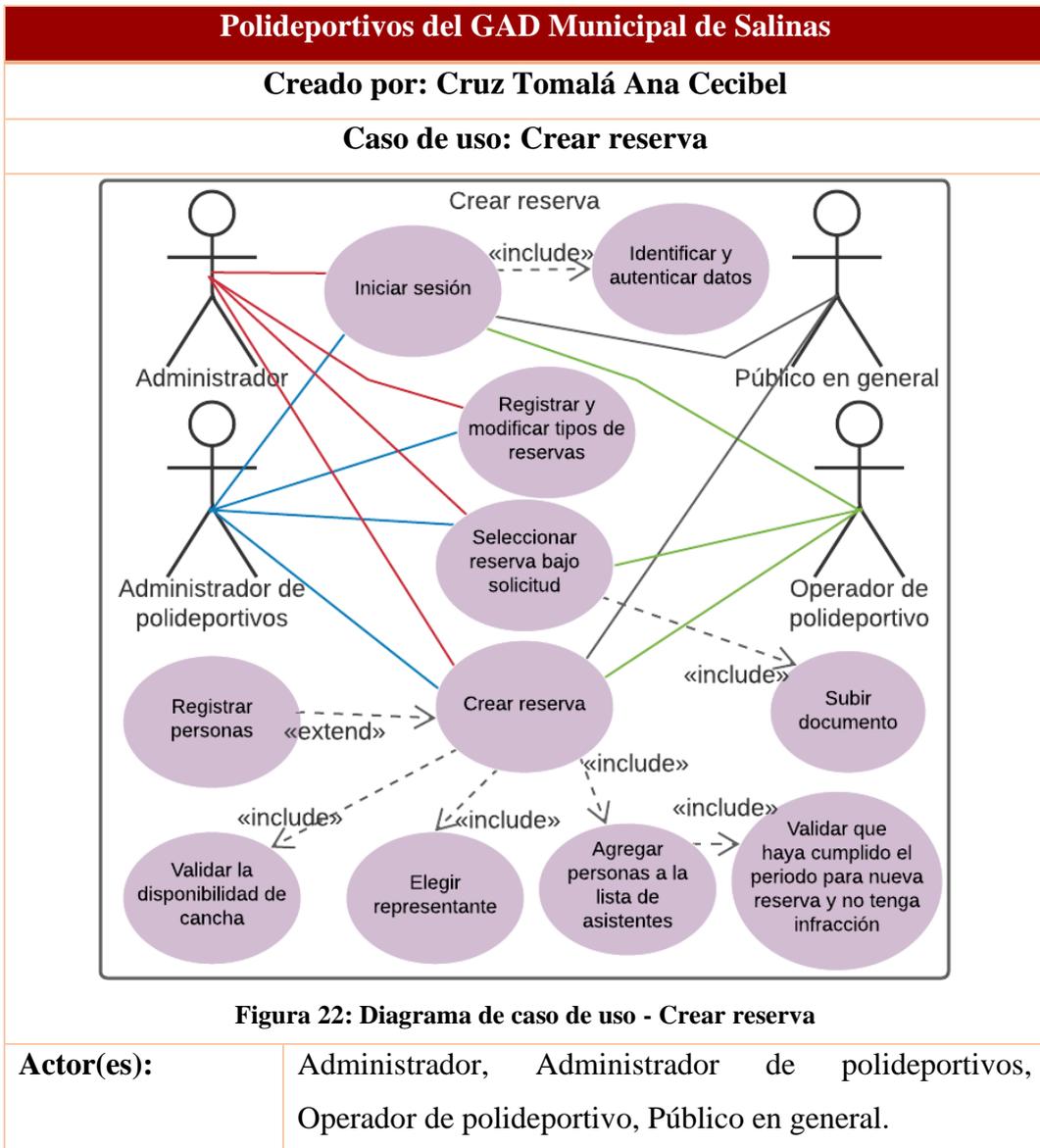
Pre-condiciones: El usuario debe estar registrado previamente y tener asignado un rol administrativo u operador; contar con registros de canchas y personas.

Post-condiciones: Registrar datos de reservaciones.

Requerimientos: Registrar infracciones y tipos de inactividad.

Tabla 22: Caso de uso - Asignación de infracción e inactividad de cancha

2.5.1.5. **DIAGRAMA DE CASO DE USO CREAR RESERVA**



Descripción:	Los usuarios deben ingresar al sistema para registrar su reserva, la cual no debe estar dentro de un periodo de inactividad de cancha, que los integrantes no posean infracciones o no hayan finalizado el periodo para una nueva reserva.
Evento desencadenador:	Ingreso de usuario y contraseña, autenticación válida, registro de reserva de cancha.
Pasos realizados	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en el sistema exitosamente. 2. Se carga el menú de acuerdo al rol del usuario. 3. El usuario filtra por parroquia, polideportivo y cancha. 4. El usuario selecciona una franja del calendario, la cual no debe estar en inactividad y que no sea previa a la fecha actual. 5. Si es un usuario público, se carga únicamente el tipo de reserva personalizada, el resto de los usuarios pueden registrar reservas bajo solicitud. 6. En caso de ser una reserva bajo solicitud, el usuario carga el documento de aprobación. 7. El usuario llena el listado de asistentes según la capacidad de la cancha y selecciona un representante. 8. Al guardar los datos se enviará un mensaje de correo electrónico de confirmación a los asistentes quienes tengan registrado un email. 	
Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado previamente, deben existir registros de parroquia, polideportivo, canchas y tipos de reservas.
Post-condiciones:	Ninguna.
Requerimientos:	Registrar reservaciones.

Tabla 23: Caso de uso - Crear reserva

2.5.1.6. DIAGRAMA DE CASO DE USO REPORTES

Polideportivos del GAD Municipal de Salinas
Creado por: Cruz Tomalá Ana Cecibel
Caso de uso: Reportes

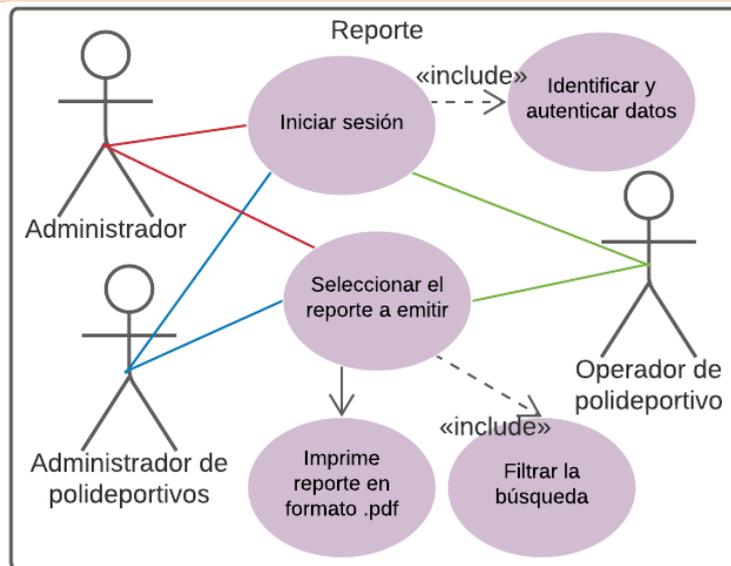
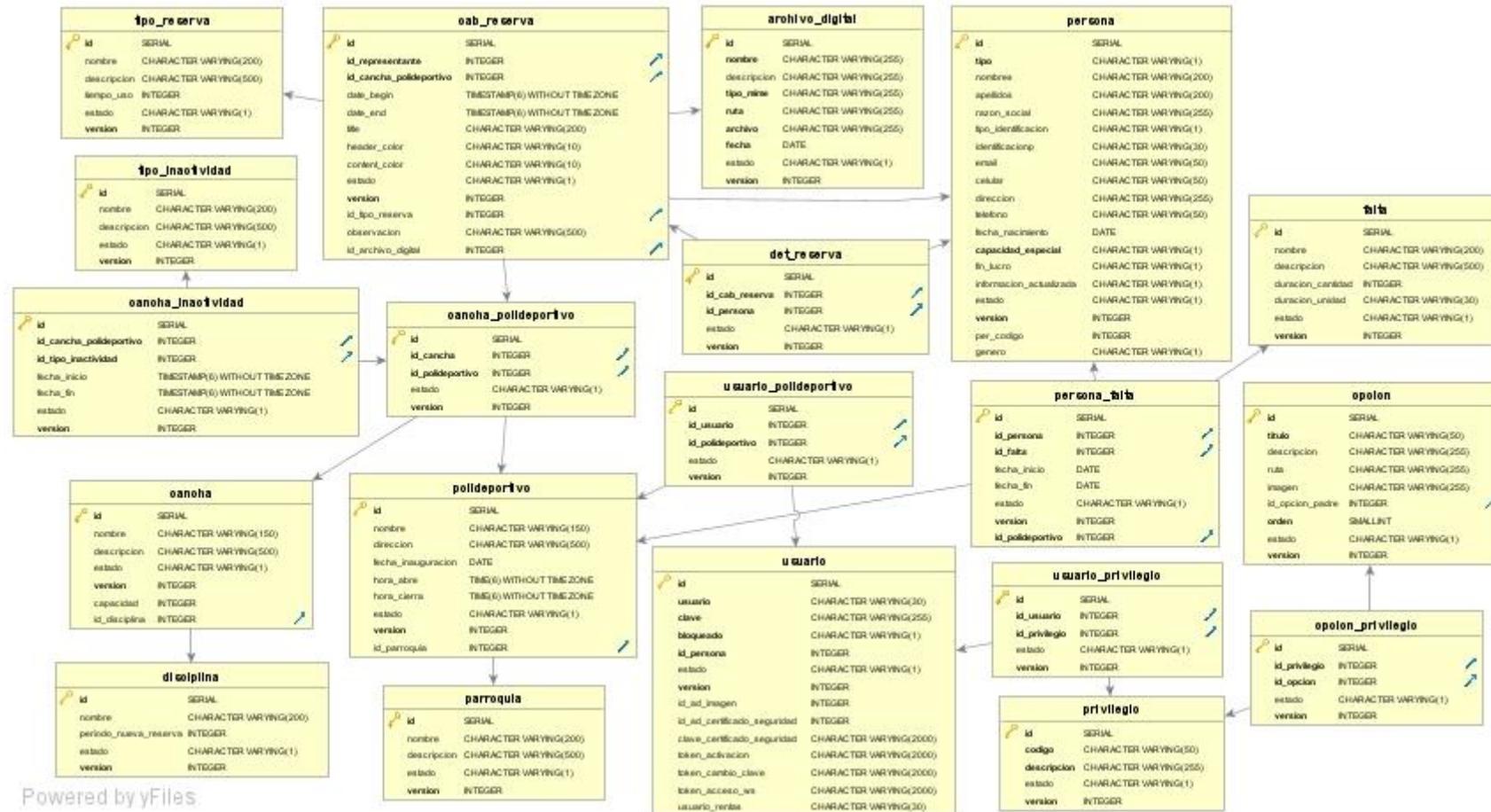


Figura 23: Diagrama de caso de uso - Reportes

Actor(es):	Administrador, Administrador de polideportivos, Operador de polideportivo
Descripción:	Los usuarios administradores podrán emitir reportes sin restricciones, en cambio, el usuario operador sólo puede emitir reportes del polideportivo que le han asignado.
Evento desencadenador:	Ingreso de usuario y contraseña, autenticación válida y emisión de reportes.
Pasos realizados	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en el sistema exitosamente. 2. Se carga el menú de acuerdo al rol del usuario. 3. El usuario selecciona el reporte que desea emitir. 4. El usuario elige los filtros de búsqueda. 5. Si el usuario es de tipo operador, le carga automáticamente el polideportivo al que está asignado. 6. Se emite el archivo .pdf del reporte. 	
Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado previamente y en caso de ser un operador, debe tener asignado un polideportivo.
Post-condiciones:	En caso de ser el reporte del consolidado, éste debe mostrar un pie-chart con los datos emitidos.
Requerimientos:	Gestión de polideportivo.

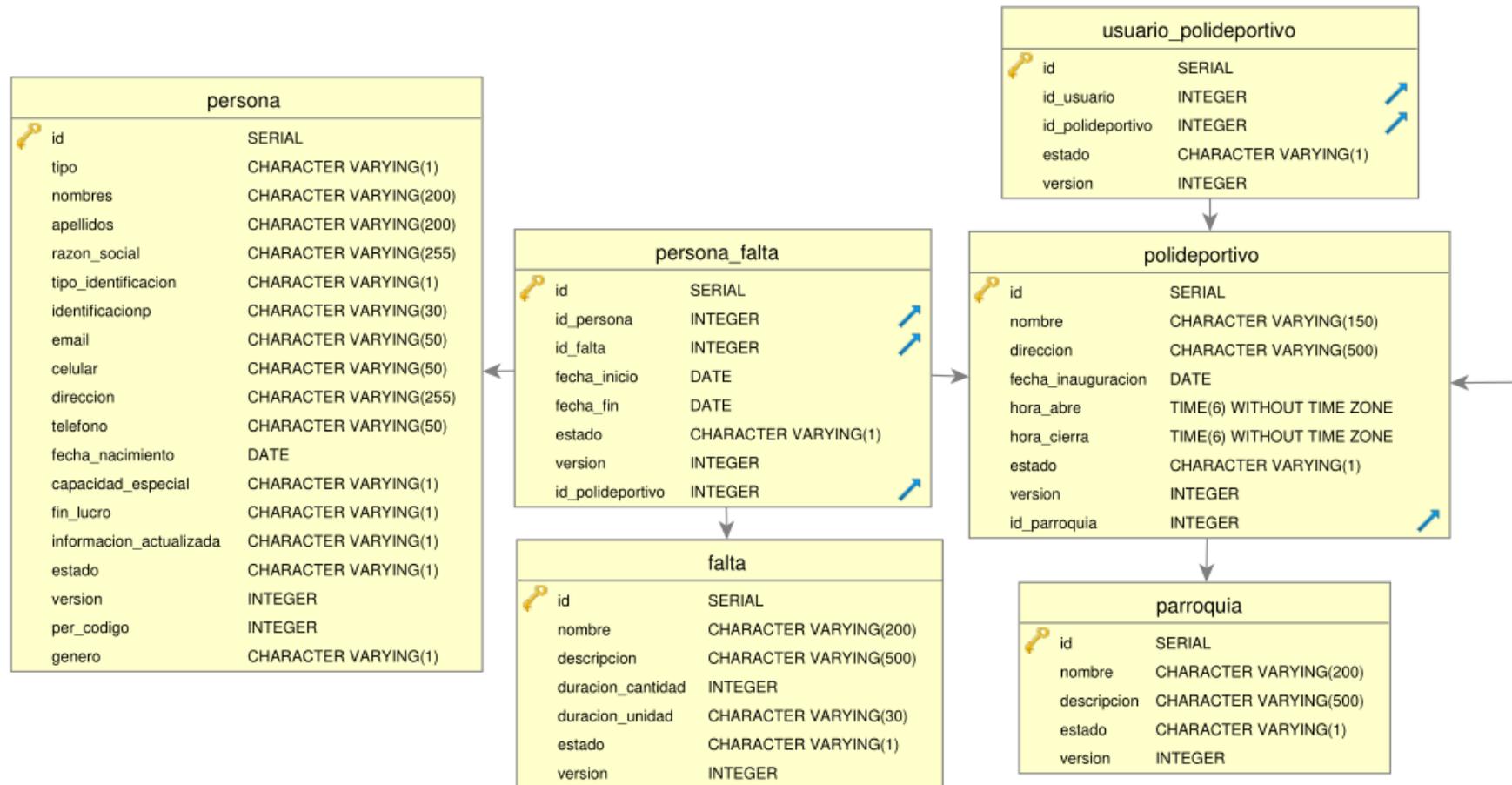
Tabla 24: Caso de uso - Reportes

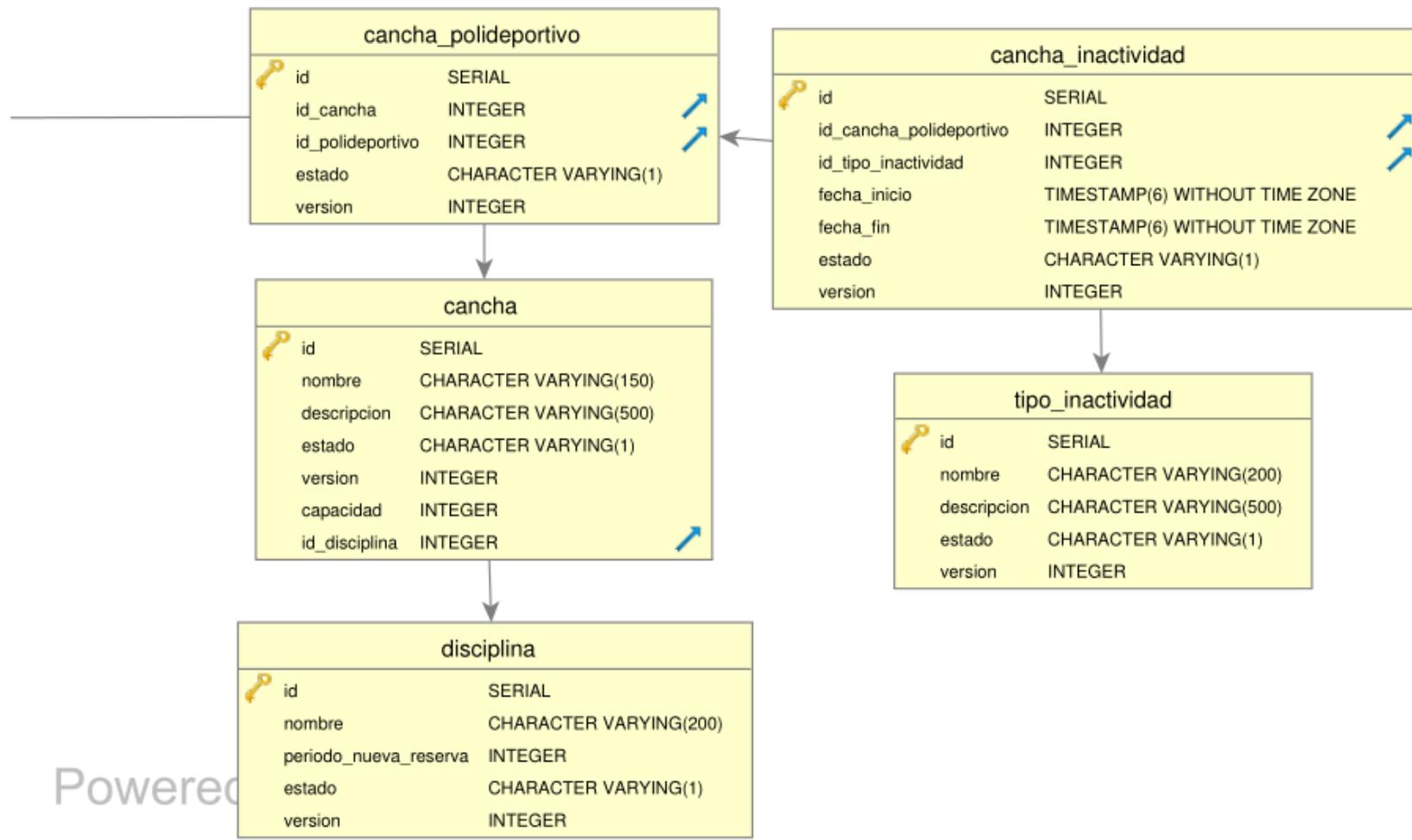
2.5.2. MODELO DE DATOS



Powered by yFiles

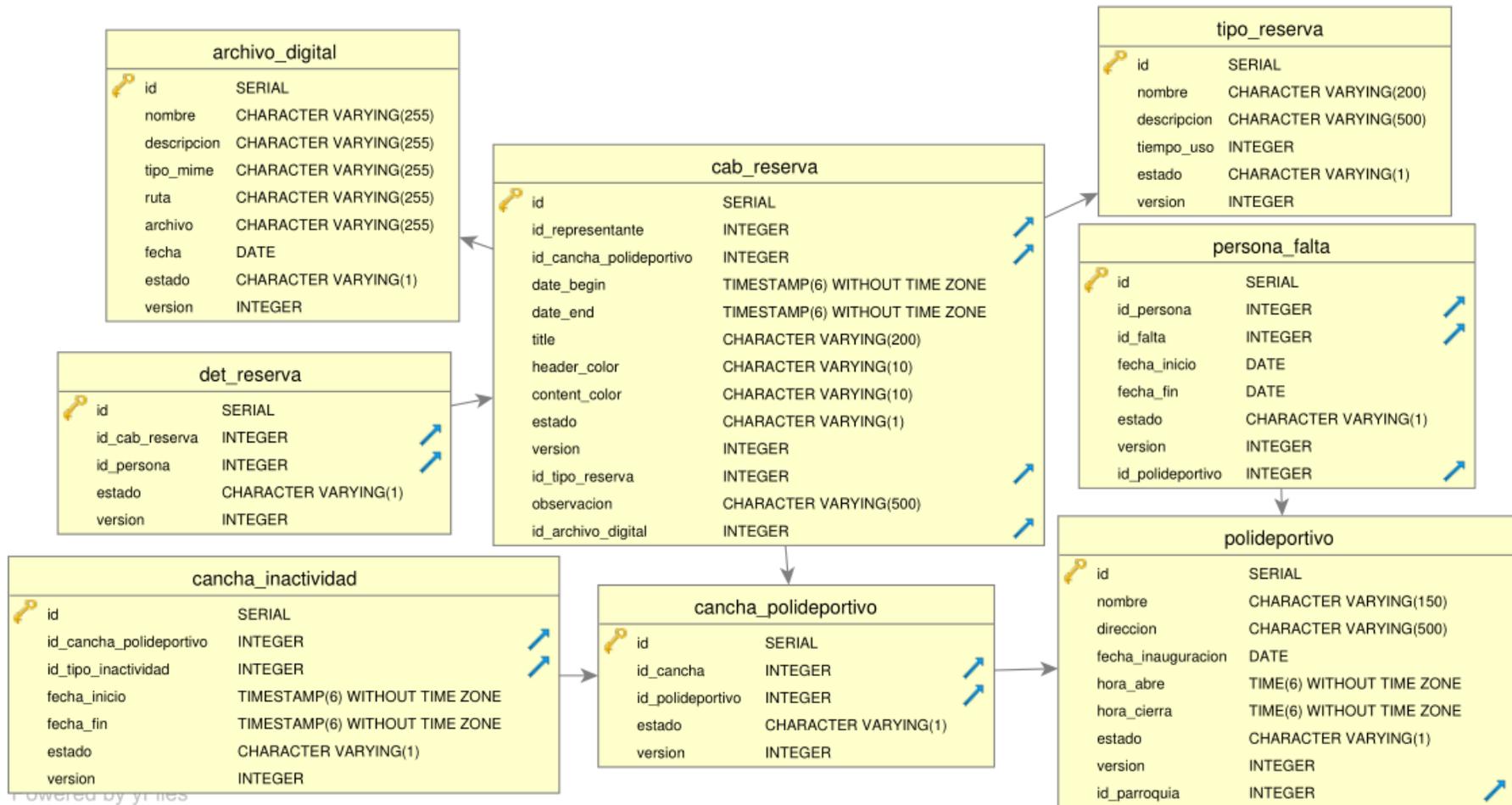
Administración



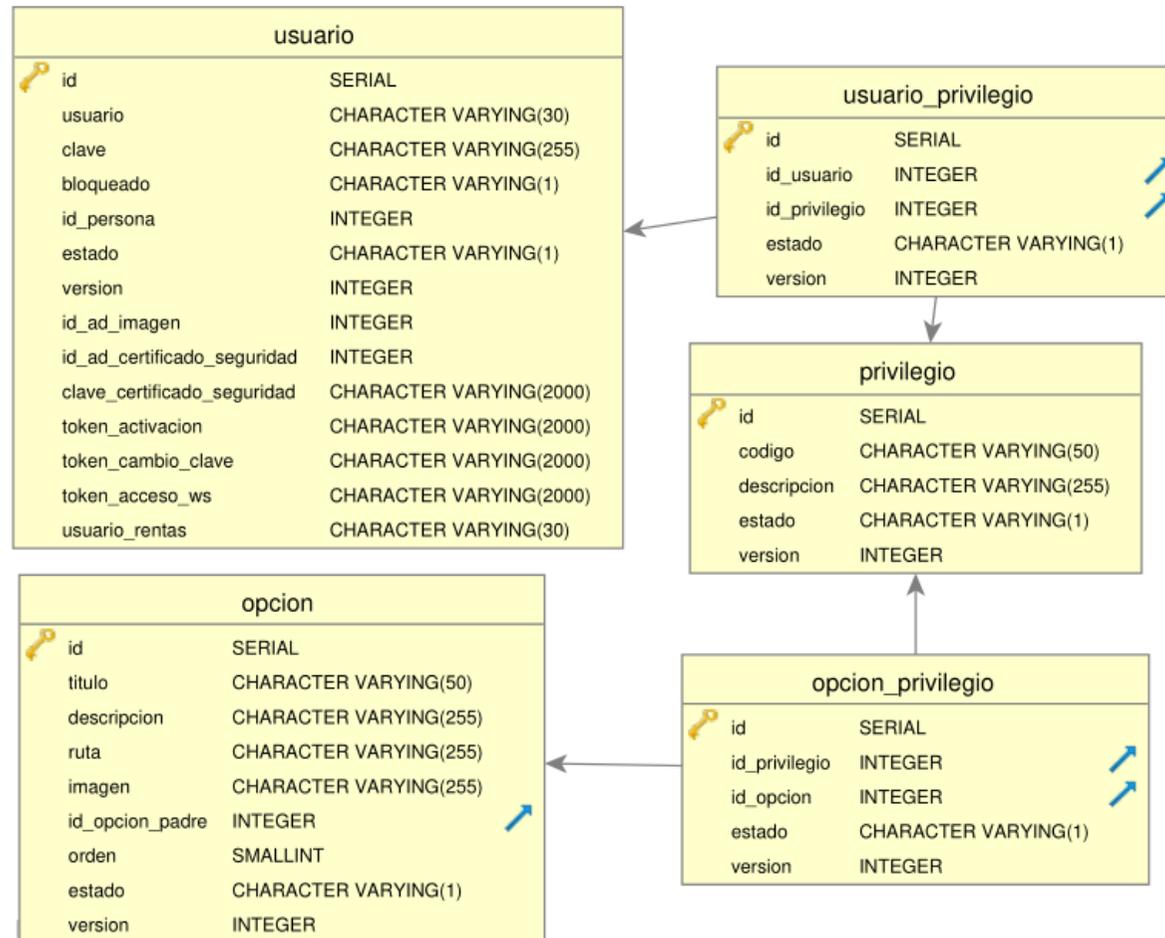


Powered

Reserva



Seguridad



2.5.3. DISEÑO DE INTERFAZ GRÁFICA

Los bocetos de las interfaces han sido creados en base a las especificaciones dadas por el Departamento de Sistemas del GAD Municipal de Salinas.

INTERFAZ DE INICIO DE SESIÓN

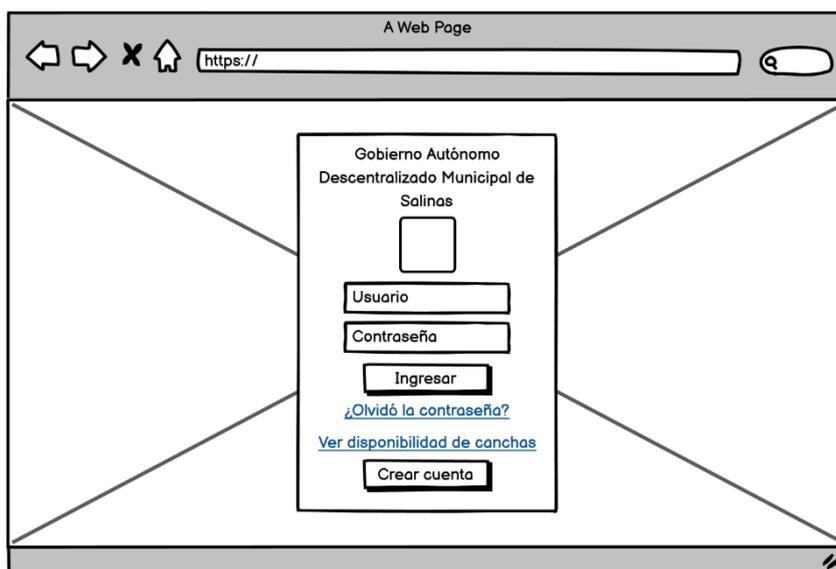


Figura 24: Boceto Interfaz de Login

Es necesario que la ciudadanía conozca la disponibilidad de canchas independientemente de si cuenta con un usuario, por ello, en el Login se muestra un link a dicha ventana donde se visualiza un calendario. Cabe mencionar que, para realizar reservaciones, si es necesaria la creación de una cuenta en el sistema.

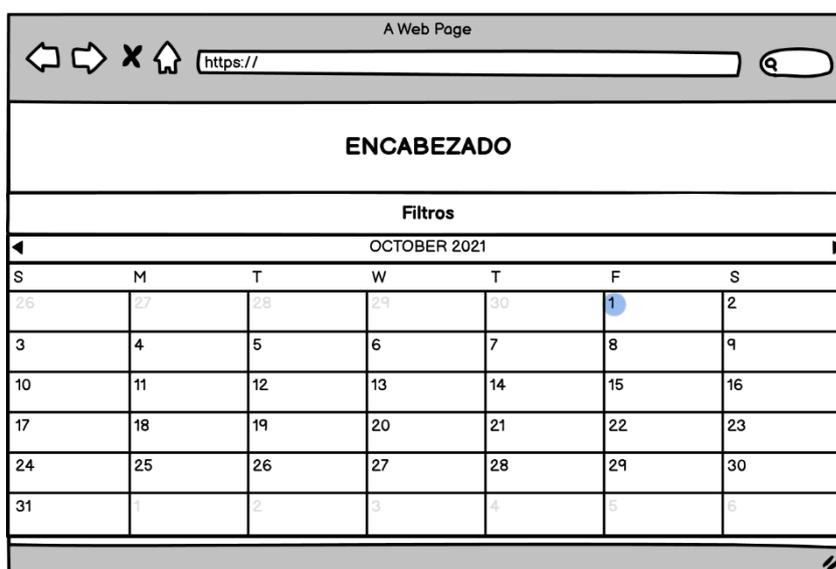


Figura 25: Boceto Interfaz Ver disponibilidad de canchas

En caso de que el ciudadano desee crearse una cuenta, deberá ingresar sus datos personales, de contacto y usuario, al confirmar que el registro ha sido exitoso, podrá ingresar al sistema con el rol de Público que se asigna automáticamente.

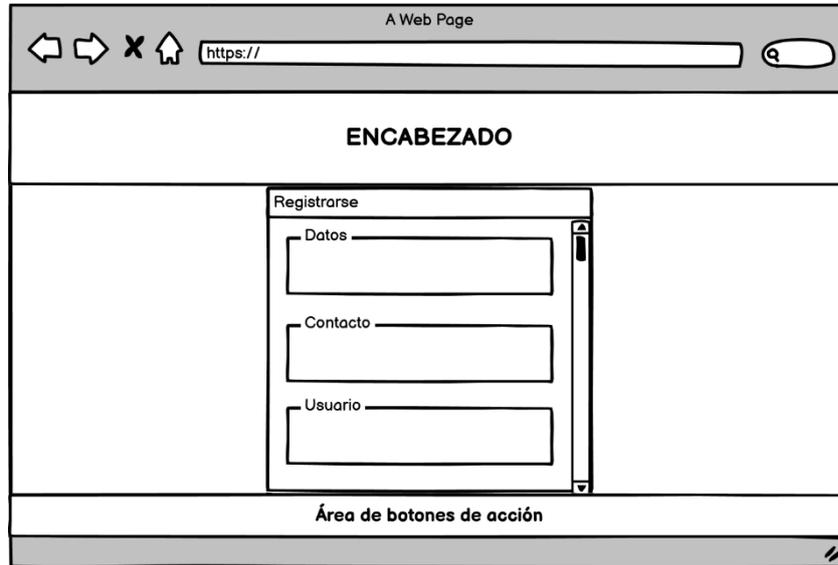


Figura 26: Boceto Interfaz de Registro

INTERFAZ PRINCIPAL DEL SISTEMA

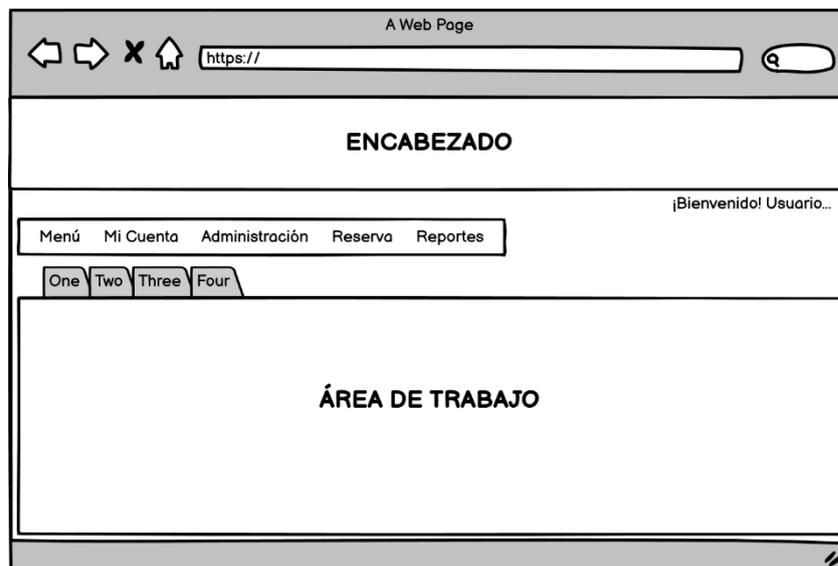


Figura 27: Boceto Interfaz Index

Dentro del sistema, podrá navegar entre las opciones que se le habilitarán de acuerdo al rol que el usuario posea. Solo los roles administrativos y operadores de los polideportivos tendrán acceso a opciones de registro relacionadas al centro deportivo y la emisión de reportes.



Figura 28: Boceto Reporte

2.6. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

En este apartado se detallan los recursos necesarios para el desarrollo del sistema, teniendo en cuenta los tres tipos de factibilidad: técnica, operativa y financiera.

2.6.1. TÉCNICA

Hardware

Cantidad	Descripción	Detalle
1	Laptop HP (para desarrollo)	<ul style="list-style-type: none"> • 8GB de RAM • Procesador Intel i5, x64 bits • 1TB Disco Duro
1	PC (para implementación)	<ul style="list-style-type: none"> • 4GB de RAM • Procesador Pentium • 500GB Disco Duro
1	Impresora Canon E402	<ul style="list-style-type: none"> • Multifunción • Sistema de tinta continua

Tabla 25: Factibilidad técnica - Hardware

Software

Cantidad	Descripción
1	Eclipse JEE (Java IDE)

1	Lombok
1	ZK Framework
1	Spring Framework
1	Apache Tomcat 9
1	PostgreSQL 10
1	Jaspersoft
1	Apache Commons Email

Tabla 26: Factibilidad técnica - Software

Los polideportivos municipales actualmente cuentan con el equipo técnico necesario, designado al personal que gestiona las reservas, por lo tanto, no se requiere la adquisición de un computador e impresora. En cuanto al desarrollo, no hubo problemas de compatibilidad con las herramientas mencionadas, por lo tanto, el proyecto es factible técnicamente tanto en hardware como en software.

2.6.2. OPERATIVA

El proyecto es factible operativamente debido a que cualquier persona con acceso a internet puede acceder al sistema, además los operadores de los polideportivos cuentan con el conocimiento necesario del uso de aplicaciones web.

2.6.3. FINANCIERA

Hardware

Cant.	Descripción	Detalle	Subtotal	Total
1	Laptop HP (para desarrollo)	<ul style="list-style-type: none"> 8GB de RAM Procesador Intel i5, x64 bits 1TB Disco Duro 	\$750	\$750
1	PC (para operadores de polideportivos)	<ul style="list-style-type: none"> 4GB de RAM Procesador Pentium 500GB Disco Duro 	\$300	\$300
1	Impresora Canon E402	<ul style="list-style-type: none"> Multifunción 	\$100	\$100

		• Sistema de tinta continua		
			TOTAL	\$1150

Tabla 27: Factibilidad financiera - Hardware

El costo de hardware es \$0 debido a que el valor destinado al desarrollo lo asumirá el tesista y no es necesaria la adquisición de una PC y una impresora para los polideportivos debido a que ya cuentan con el equipo.

Software

Cantidad	Descripción	Costo total
1	Eclipse JEE (Java IDE)	\$0
1	Lombok	
1	ZK Framework	
1	Spring Framework	
1	Apache Tomcat 9	
1	PostgreSQL	
1	Jaspersoft	
1	Apache Commons Email	
1	Dominio y Hosting	
1	Dominio y Hosting comercial con certificado SSL	\$12.99 /mes

Tabla 28: Factibilidad financiera - Software

El costo total de este apartado es de \$0 debido a que se optó por software de licencia libre. Para la implementación en un ambiente de producción, el Municipio de Salinas correrá con los costos de dominio y hosting según lo consideren.

Recurso Humano

Cant.	DESCRIPCIÓN	MESES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Analista	2	\$800	\$1600
1	Diseñador	2	\$700	\$1400

1	Desarrollador	6	\$700	\$4200
			TOTAL	\$7200

Tabla 29: Factibilidad financiera - Recurso Humano

El autor del presente proyecto realizará el respectivo análisis de los requerimientos, diseño y desarrollo del software con la Metodología Incremental, por lo tanto, el costo final del recurso humano es de \$0.

Gastos varios

DESCRIPCIÓN	MESES	COSTO/MES	COSTO TOTAL
Energía eléctrica	6	\$35	\$210
Servicio de Internet	6	\$37	\$222
Alimentación	6	\$44	\$264
		TOTAL	\$696

Tabla 30: Factibilidad financiera - Gastos varios

En la tabla se muestran los costos que el tesista asumirá por servicios básicos, siendo el valor final de \$0.

Costo total

DESCRIPCIÓN	COSTO
Hardware	\$1150
Software	\$0
Recurso Humano	\$7200
Gastos varios	\$696
TOTAL	\$9046

Tabla 31: Factibilidad financiera - Costo total

El valor del desarrollo del sistema de reserva de canchas para los polideportivos municipales de Salinas es de \$9046, pero debido a que se utilizará software libre y el costo de hardware, gastos varios junto al de recursos humanos son asumidos por el tesista, el precio real sería \$0.

2.7. RESULTADOS

2.7.1. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

Se sometió al software a distintas pruebas de funcionalidad, debido a que se contó con la intervención del personal del Departamento de Sistemas del GAD Municipal de Salinas, el sistema cubre con los requerimientos solicitados.

No. 1: Caso de Prueba – Inicio de sesión	
Objetivo de la prueba:	
Acceder al sistema después de la validación de las credenciales del usuario.	
Descripción:	
El usuario deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña en los cuadros de texto correspondientes.	
Caso No. 1: Credenciales correctas	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario y clave correctos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carga la pantalla principal del sistema con los menús correspondientes al rol del usuario.
Caso No. 2: Credenciales incorrectas	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario y clave no coinciden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un mensaje en la parte inferior del botón ‘Ingresar’ que indica el error.
Resultados obtenidos:	Evaluación de la prueba:
Los datos ingresados fueron validados correctamente.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 32: Pruebas de funcionalidad - Inicio de sesión

No. 2: Caso de Prueba – Recuperación de clave
Objetivo de la prueba:
Cambiar la clave del usuario.
Descripción:

El usuario deberá ingresar su nombre de usuario y poseer un correo electrónico para el envío del enlace de cambio de clave.	
Caso No. 1: El usuario no posee correo electrónico	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> Nombre de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un mensaje de que el correo no pudo ser enviado.
Caso No. 2: Correo enviado exitosamente	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> Nombre de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un mensaje de que el enlace ha sido enviado.
Caso No. 3: Token expirado	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> Nombre de usuario. Enlace de cambio de clave. 	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que el usuario no haya cambiado la clave en el lapso de 5 minutos, se mostrará un mensaje de token no válido.
Caso No. 4: Cambio de clave exitoso	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> Nombre de usuario. Enlace de clave. 	<ul style="list-style-type: none"> Se carga una nueva pestaña en el navegador con la pantalla de cambio de clave. Se muestra el nombre de usuario y el nombre completo de la persona. Se muestra las opciones de ingreso de clave y confirmación de clave. Al validar las claves, se carga la pantalla de inicio de sesión.
Resultados obtenidos:	Evaluación de la prueba:
Los datos ingresados fueron validados correctamente y el usuario puede ingresar al sistema con la nueva clave.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 33: Pruebas de funcionalidad - Recuperación de clave

No. 3: Caso de Prueba – Creación de cuenta	
Objetivo de la prueba:	
Crear una cuenta de usuario donde previamente se han validado los datos ingresados.	
Descripción:	
El usuario deberá ingresar su identificación, cédula o RUC dependiendo de si es una persona natural o jurídica, sus datos personales, datos de contacto, usuario y contraseña.	
Caso No. 1: Transacción exitosa	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de persona • Identificación • Datos personales • Datos de contacto • Usuario y contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos ingresados pasaron los filtros de validación. • Se muestra un mensaje de transacción exitosa. • Carga la pantalla de inicio de sesión.
Caso No. 2: Transacción fallida	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de persona • Identificación • Datos personales • Datos de contacto • Usuario y contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un mensaje con el correspondiente error: se debe ingresar una cédula o RUC válido, validación de caracteres alfanuméricos, validación del patrón de e-mail, usuario no repetido y que campos obligatorios no estén vacíos.
Resultados obtenidos:	Evaluación de la prueba:
Los datos ingresados fueron validados correctamente y la persona posee una cuenta de usuario.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 34: Pruebas de funcionalidad - Creación de cuenta

No. 4: Caso de Prueba – Registro de campos - Administradores	
Objetivo de la prueba:	
Verificar le correcto almacenamiento de los datos.	
Descripción:	
El usuario deberá ingresar al sistema para modificar el estado de los datos.	
Caso No. 1: Transacción exitosa	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de autenticación • Módulo de registro • Módulo de configuración • Módulo de reservación • Módulo de reportes 	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo los roles administradores podrán visualizar, crear, modificar y eliminar libremente los datos de los módulos listados
Caso No. 2: Transacción fallida	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de autenticación • Módulo de registro • Módulo de configuración • Módulo de reservación • Módulo de reportes 	<ul style="list-style-type: none"> • Se mostrarán mensajes de error en caso de que un campo obligatorio no ha sido llenado y si no ha pasado los filtros de validación.
Resultados obtenidos:	Evaluación de la prueba:
Los usuarios administradores se les carga los respectivos menús y pueden realizar modificaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 35: Pruebas de funcionalidad - Registro de campos – Administradores

No. 5: Caso de Prueba – Registro de reserva	
Objetivo de la prueba:	
Realizar una reserva de cancha.	
Descripción:	
El usuario deberá ingresar al sistema para realizar una reserva, además de seleccionar la parroquia, el polideportivo y la cancha.	
Caso No. 1: Transacción exitosa	

Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Cancha • Polideportivo • Listado de integrantes • Representante 	<ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará un mensaje en la pantalla sobre la transacción exitosa. • Se enviará un correo electrónico a todos los integrantes que poseen e-mail.
Caso No. 2: Transacción fallida	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Cancha • Polideportivo • Listado de integrantes • Representante 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que no se haya podido enviar el correo, se mostrará el respectivo error. • El llenado del listado y la selección de representante es obligatorio, muestra el error si están vacíos.
Caso No. 3: Existe una inactividad en la franja seleccionada	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Cancha • Polideportivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra un mensaje con la información de la inactividad.
Caso No. 4: Personas con infracciones asignadas	
Datos de Entrada	Datos de Salida
<ul style="list-style-type: none"> • Cancha • Polideportivo • Listado de integrantes • Representante 	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un mensaje con la información de la infracción asignada a dicha persona.
Resultados obtenidos:	Evaluación de la prueba:
La reserva ha sido almacenada sin inconvenientes.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 36: Pruebas de funcionalidad - Registro de reserva

2.7.2. RESULTADO DE VARIABLES

La variable propuesta para medir el desempeño del presente sistema es ‘disminuir el tiempo de cálculo del consolidado de reservaciones de canchas’, en el cual los operadores del polideportivo “Benjamín Carrión Ruíz” que se tomó como caso de estudio, tardaban un aproximado de cinco horas, mientras que la emisión de los reportes por el sistema demora alrededor de cinco segundos tomando en cuenta el tiempo en que el usuario escoge los campos para filtrar los datos. Lo que demuestra ser una gran ventaja para el área operativa y administrativa de los centros deportivos, pues de esta forma se optimiza el tiempo.

CONCLUSIONES

- La metodología de desarrollo “Incremental” aplicada al proyecto fue definitivamente la correcta, debido a que durante el primer incremento no se pudo obtener información sustancial de los requerimientos funcionales y el flujo del proceso de reservación, el que los operadores del polideportivo “Benjamín Carrión” pudieran observar el primer avance funcional fue de gran ayuda, de esta manera aportaron con más ideas de lo que el sistema necesitaba.
- Debido a que es un sistema web, es una ventaja para la clientela de los polideportivos visualizar un calendario con la disponibilidad de las canchas sin tener que movilizarse a los distintos centros, evitando el consumo de tiempo y de transporte; de igual forma, el personal administrativo puede conocer el estado de las canchas en cualquier momento.
- El sistema toma en cuenta si una cancha se encuentra inactiva, si un usuario posee una infracción, los periodos entre cada reserva de una misma disciplina realizada por un usuario y el tipo de reserva para evitar coincidencias de registros.
- El sistema optimizó el tiempo en la emisión de los reportes debido a la automatización del proceso de reserva, especialmente el consolidado de reservaciones que se remite a alcaldía, el cual muestra un chart con el porcentaje de asistentes en las diferentes canchas de un polideportivo, permitiendo identificar el espacio de preferencia de los usuarios.

RECOMENDACIONES

- La administración debe digitalizar su información empresarial, tales como estructura organizacional, reglamentos o formularios para evitar confusiones a futuro respecto a los procedimientos que se realizan en los centros deportivos bajo su cargo.
- El contenido reflejado en el calendario de la interfaz de disponibilidad de canchas no se actualiza de forma simultánea, por lo tanto, es necesario que el usuario utilice la opción de actualizar para que el sistema devuelva la información más precisa. Además, al ser una interfaz dirigida al público en general, puede contener más información relevante para la comunidad.
- En caso de que un usuario con rol público llegue a ser contratado para realizar la labor de operador, es necesario que un usuario administrativo realice el cambio de asignación de roles y que a su vez se le asigne el polideportivo por el cual se le contrató, para evitar conflictos con los permisos. El polideportivo “Benjamín Carrión Ruíz” antes de la pandemia realizaba la prestación de implementos deportivos a los clientes, en caso de que este proceso vuelva a retomarse, se puede contemplar el agregar un módulo para dicha gestión.
- El presente sistema se puede usar como modelo para otros proyectos de la misma índole; en los polideportivos del GADM Salinas el servicio de reserva de canchas es gratuito, pero en caso de que llegue modificarse para establecimientos con servicio pago, será necesario agregar un módulo ingresos, egresos y generar los respectivos reportes.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] D. A. Agurto Gómez, Gobierno Electrónico: una herramienta para la mejora de los servicios públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de Quijos., Quito: Universidad Central del Ecuador, 2020.
- [2] Ministerio de Finanzas del Ecuador, Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización, Quito: Ministerio de Finanzas, 2010.
- [3] J. S. Castejón Garrido, «Arquitectura y diseño de sistemas web modernos,» [En línea]. Available: http://pegaso.ls.fi.upm.es/~sortega/html_css/files/Arquitectura_y_diseno_de_sistemas_web_modernos.pdf. [Último acceso: 08 Julio 2020].
- [4] Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, «Fascículo Provincial Santa Elena,» [En línea]. Available: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/santa_elena.pdf. [Último acceso: 05 Noviembre 2019].
- [5] GAD Municipal de Salinas, «Salinas Alcaldía,» [En línea]. Available: <https://www.salinas.gob.ec/>. [Último acceso: 05 Noviembre 2019].
- [6] GAD Municipal de Salinas, «Polideportivo será totalmente gratuito,» 05 Febrero 2019. [En línea]. Available: <https://www.salinas.gob.ec/index.php/noticias/617-polideportivo-sera-totalmente-gratuito>. [Último acceso: 05 Noviembre 2019].
- [7] M. Aguiñaga Vallejo, «Acuerdo No. 131, Ministerio del Ambiente,» 11 Agosto 2010. [En línea]. Available: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Acuerdo-Ministerial-131.pdf>. [Último acceso: 25 Noviembre 2019].
- [8] S. Ruiz Japón, «TFC J2EE: Aplicación Web de Gestión de Reservas de Pistas Deportivas,» 2013. [En línea]. Available: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/23009/7/ruizjaTFC0613memoria.pdf>. [Último acceso: 08 Noviembre 2019].
- [9] Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, «Solicitud de reserva de cancha de papifut en línea,» [En línea]. Available: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf07MoWy8WhuWKCh_jmtZ9mgMaCnqNg03nF06MMA2TFk7I8g/viewform. [Último acceso: 08 Noviembre 2019].
- [10] Secretaría del Deporte de Ecuador, «Sistema de reservas de canchas e instalaciones deportivas,» [En línea]. Available:

[http://aplicativos.deporte.gob.ec/reserva/manual/ManualReservaDeCanchas\(Usuario\).pdf](http://aplicativos.deporte.gob.ec/reserva/manual/ManualReservaDeCanchas(Usuario).pdf). [Último acceso: 09 Noviembre 2019].

- [11] M. Stäuble y J. Schumacher, Zk Developer's Guide, Packt Publishing Ltd, 2008.
- [12] Potix Corporation, «ZK Calendar,» [En línea]. Available: <https://www.zkoss.org/product/zkcalendar>. [Último acceso: 12 Julio 2020].
- [13] D. Pacheco, Building Applications with Scala, Packt Publishing Ltd, 2016.
- [14] T. Groussard, JAVA 8: Los fundamentos del lenguaje Java (con ejercicios prácticos corregidos), Ediciones ENI, 2014.
- [15] M. L. Peláez Recios, UF1885 - Administración del sistema operativo en sistemas ERP-CRM, Editorial Elearning, S.L., 2015.
- [16] R. Kant Soni, A. Ganeshan y R. RV, Spring: Developing Java Applications for the Enterprise, Packt Publishing Ltd, 2017.
- [17] S. Riggs, G. Ciolli y G. Bartolini, PostgreSQL Administration Cookbook, 9.5/9.6 Edition, Packt Publishing Ltd, 2017.
- [18] Eclipse Foundation, Inc., «Jaspersoft Studio,» [En línea]. Available: <https://marketplace.eclipse.org/content/jaspersoft-studio>. [Último acceso: 13 Julio 2020].
- [19] Decanato Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones, «Resolución RCF-FST-SO-09 No. 03-2021 - Líneas de investigación,» Consejo de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones, La Libertad, 2021.
- [20] EXEVI, «Desarrollo de Aplicaciones Web,» [En línea]. Available: <https://www.exevi.com/soluciones/desarrollo-de-aplicaciones-web/>. [Último acceso: 16 Julio 2020].
- [21] B. E. Vásconez Espinoza, «Análisis del proceso de ventas y su incidencia en la rentabilidad de la empresa INFOQUALITY S.A. en la ciudad Quito, año 2014,» Agosto 2015. [En línea]. Available: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1683/1/TESIS%20-%20BERTHA%20V%C3%81SCONEZ.pdf>. [Último acceso: 16 Julio 2020].
- [22] Base de Datos Políticos de las Américas, «Ley de Régimen Municipal,» 26 Agosto 1982. [En línea]. Available: <https://pdba.georgetown.edu/Decen/Ecuador/leymunicip.htm>. [Último acceso: 16 Julio 2020].
- [23] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, «Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025,» 2021. [En línea]. Available:

<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creación-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>. [Último acceso: 09 Mayo 2022].

- [24] H. Ñaupas Paitán, M. R. Valdivia Dueñas, J. J. Palacios Vilela y H. E. Romero Delgado, Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis, Ediciones de la U, 2019.
- [25] G. Pantaleo y L. Rinaudo, Ingeniería de Software, Alfaomega Grupo Editor, 2015.
- [26] Beach Life Ecuador, «Salinas,» Beach Life Ecuador, 2021. [En línea]. Available: <https://beachlifeecuador.com/santa-elena/salinas/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [27] GAD Municipal de Salinas, «Salinas se reactiva con protección y seguridad,» GAD Municipal de Salinas, 11 Mayo 2021. [En línea]. Available: <https://www.salinas.gob.ec/index.php/noticias/387-salinas-se-reactiva-con-proteccion-y-seguridad>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [28] GAD Municipal de Salinas, «Gaceta Oficial N° 29: Estatuto Orgánico Funcional por Procesos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Salinas,» 08 Enero 2016. [En línea]. Available: <https://drive.google.com/file/d/0B0qz6lWxhHBrQWZqTElzTHZ6OEE/view?resourcekey=0-FOoJT5ukPGKqDv12gU1pZw>. [Último acceso: 15 Junio 2000].
- [29] S. DE LA PEÑA O'SHEA, SGBD e instalación, Ediciones Paraninfo, S.A., 2017.
- [30] M. P. Zea Ordóñez, J. R. Molina Ríos y F. F. Redrován Castillo, Administración de bases de datos con PostgreSQL, 3Ciencias, 2017.
- [31] J. Noguera, «Qué es PgAdmin4 y cuáles son sus nuevas mejoras,» Platzi, 2018. [En línea]. Available: <https://platzi.com/blog/que-es-pgadmin4/>. [Último acceso: 15 Junio 2022].
- [32] DBVisualizer, «The Universal Database Tool,» DbVis Software AB, [En línea]. Available: <https://www.dbvis.com/>. [Último acceso: 15 Junio 2022].
- [33] The Apache Software Foundation, «Apache Geronimo,» Apache, 2011. [En línea]. Available: <https://geronimo.apache.org/GMOxDOC22/installing-eclipse.html>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [34] ZK, «ZK Framework,» ZK, [En línea]. Available: <https://www.zkoss.org/product/zk>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].

- [35] D. R. Heffelfinger, *Jasperreports 3.5 for Java Developers*, Packt Publishing Ltd., 2009.
- [36] J. Juneau, «Project Lombok: Clean, Concise Java Code,» Oracle, [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/corporate/features/project-lombok.html>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [37] The Apache Software Foundation, «Commons Email,» The Apache Software Foundation, 26 Febrero 2018. [En línea]. Available: <https://commons.apache.org/proper/commons-email/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [38] The Apache Software Foundation, *Apache Tomcat 7 User Guide*, Fultus Corporation, 2011.
- [39] ISO, «Usability of consumer products and products for public use — Part 2: Summative test method,» ISO, 2013. [En línea]. Available: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:ts:20282:-2:ed-2:v1:en>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [40] R. Carrión y A. Padilla, «Usabilidad WEB: Pensando en el bienestar del usuario,» *Revista Tecnológica ESPOL - RTE*, vol. 27, n° 2, pp. 67-78, 2014.
- [41] G. M. Martínez de la Teja, «Usabilidad y accesibilidad web,» [En línea]. Available: <http://www.semec.org.mx/archivos/6-11.pdf>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [42] A. Ramírez Vega, «Creación de aplicaciones Web dinámicas con el uso de ZK,» 2010. [En línea]. Available: https://alexaramirez.files.wordpress.com/2014/03/creacion_de_aplicaciones_web_dinamicas_con_el_uso_de_zk_framework.pdf. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [43] A. Muñoz, «Guía de desarrollo del framework ZK, para el diseño ágil de aplicaciones web,» [En línea]. Available: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/5250/T-ESPE-033263-P.pptx?sequence=2&isAllowed=y>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [44] Z. Morocho, «Gestión de la responsabilidad social: equilibrio para la sostenibilidad en la administración pública,» *Revista Espacios*, vol. 41, n° 23, 2020.
- [45] Secretaría Nacional de la Administración Pública, «Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017,» 20 Noviembre 2013. [En línea]. Available: <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp->

content/uploads/2018/10/Plan-Gobierno-Electronico-2014-2017.pdf.
[Último acceso: 23 Septiembre 2021].

- [46] Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, «Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2018-2021,» 2018. [En línea]. Available: https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2018/09/PNGE_2018_2021sv2.pdf. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [47] J. M. Montero Ortega, «La arquitectura MVVM y sus componentes,» OpenWebinars, 04 Febrero 2019. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/la-arquitectura-mvvm-y-sus-componentes/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [48] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, «Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021,» 22 Septiembre 2017. [En línea]. Available: https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf. [Último acceso: 03 Diciembre 2019].
- [49] Colaboradores de OpenStreetMap, «OpenStreetMap,» [En línea]. Available: <https://www.openstreetmap.org/about>. [Último acceso: 11 Agosto 2020].
- [50] MundoSQL, «Base de datos relacionales: Índices o claves,» MundoSQL, 22 Julio 2014. [En línea]. Available: <https://www.mundosql.eu/2014/07/22/que-son-los-indices/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista al jefe de los polideportivos



Universidad Estatal Península de Santa Elena
Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones



Nombre: Sr. Rodríguez Roca Carlos

Objetivo: Conocer el flujo de procesos del polideportivo “Benjamín Carrión” mediante una entrevista en formato embudo, con el fin de identificar los requisitos funcionales para el sistema de control de reservas de espacios deportivos.

1) ¿Cuáles son los polideportivos bajo la jurisdicción del GAD de Salinas?

Por el momento realizo la gestión de este polideportivo (Benjamín Carrión), 9 de Octubre, Anconcito y Río Guayas, pero se van a agregar más instalaciones.

2) ¿Cuáles son los tipos de reserva que se realizan en el polideportivo "Benjamín Carrión"?

Los clientes pueden hacer reservas de una hora de duración, que es la que se realiza diariamente; además, pueden pedir reservaciones más largas a través de un oficio dirigido al alcalde, debe ser con un mes de anticipación, cuando ha sido aprobado, nos mandan una copia para verificar disponibilidad de horario y asignar la reserva.

3) ¿Cuáles son los tipos de canchas que existen actualmente?

Tenemos canchas de fútbol, básquet, volley y canchas múltiples, posteriormente enviaremos al Departamento de Sistemas del GAD el oficio con estos datos.

4) ¿Cuáles son los requisitos para realizar una reserva diaria?

El cliente (líder de equipo) debe acercarse a la oficina del polideportivo con su cédula y el listado de las personas (con sus cédulas) que usarán la cancha; en el registro se anota al líder.

5) ¿Cuál es el proceso de una reserva a través de oficio?

La solicitud debe enviarse al alcalde con alrededor de un mes de anticipación, se debe especificar los datos del representante del grupo o equipo con los datos de los integrantes.

6) ¿Cuántas personas se registran por reserva?

No tenemos límites en cuanto a la cantidad mínima de personas por reserva, en cuanto a la cantidad máxima, depende del deporte.

- 7) ¿El polideportivo “Benjamín Carrión” realiza préstamos de implementos deportivos a los clientes? En caso de que sea así, ¿qué procedimiento se sigue?**

Si, todo depende de la disponibilidad de los implementos, contamos con pocas pelotas de fútbol, básquet, raquetas y pelotas de volley; retiramos al terminar la hora de uso del cliente.

- 8) ¿Cuánto tiempo un usuario debe esperar para realizar una nueva reserva? ¿Depende de la disciplina seleccionada en una reserva previa o sólo de la cancha?**

Para que mayor cantidad de usuarios accedan a nuestras canchas, les mencionamos que sólo pueden realizar una reserva por disciplina por día, pero no hemos podido controlar esto por el formato de registro, como sólo alcanzamos a anotar al líder de equipo, otro integrante del mismo equipo pide reservación de la hora siguiente.

- 9) En caso de una cancelación, ¿existe algún proceso a seguir?**

No contamos con un proceso de cancelación como tal, en caso de que el cliente cuente con nuestro número de teléfono, pues nos comunican por ese medio.

- 10) ¿La administración debe emitir reportes? En caso de que sea así, ¿cuáles son los reportes solicitados?**

Si, el reporte que se emite a alcaldía es el consolidado de las canchas, muestra la cantidad de personas que asistieron a cada cancha del polideportivo.

- 11) ¿Cuánto tiempo el usuario operador demora emitir un reporte?**

En el polideportivo Benjamín Carrión la Sra. Fanny es la encargada de realizar el reporte, yo tengo que movilizarme a las otras instalaciones por sus respectivos reportes y que luego deben ser agregados al consolidado, esto puede tomar varias horas, alrededor de unas 5 o 7.

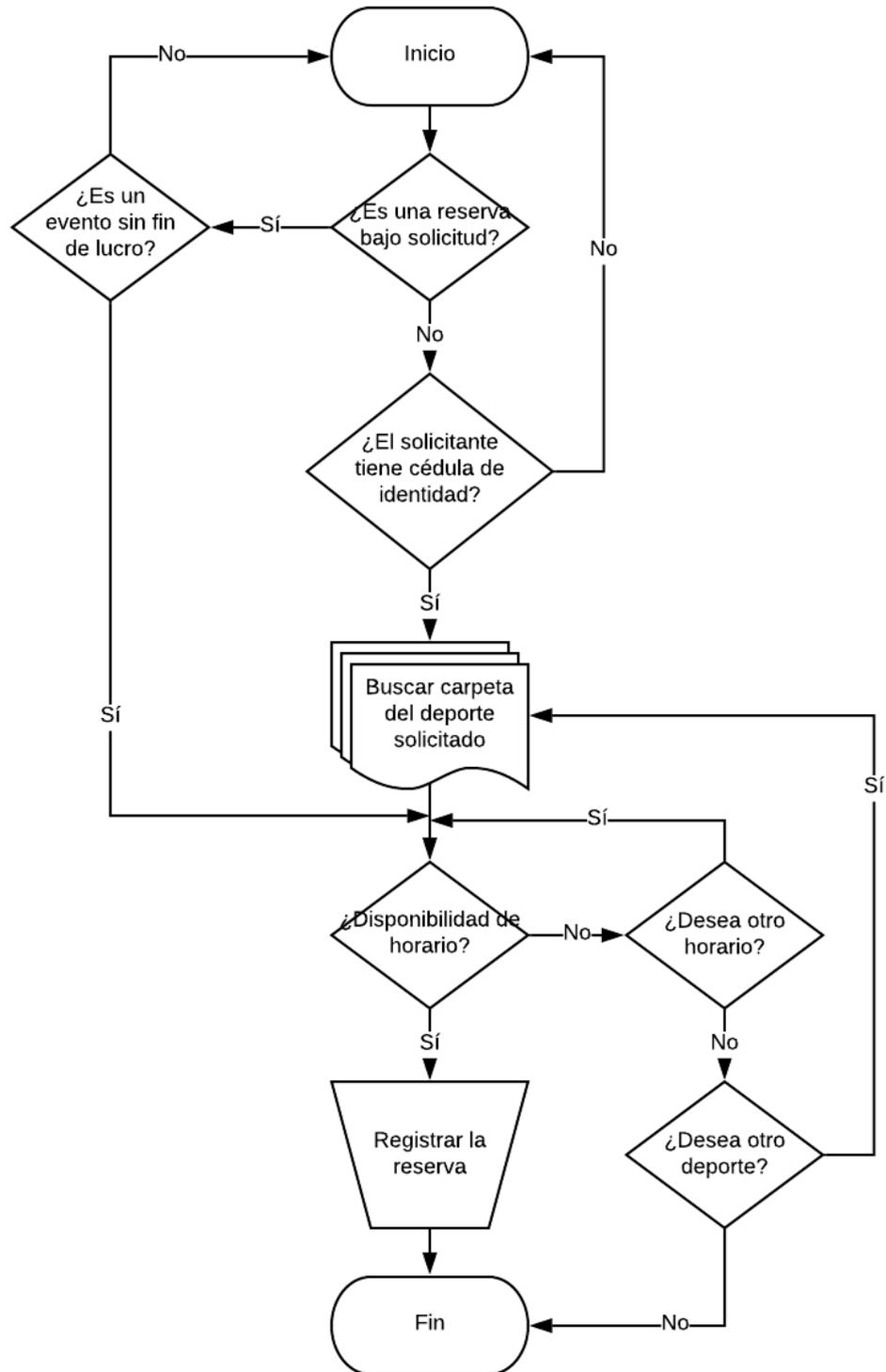
- 12) ¿Existe un formato de diseño para la emisión de reportes?**

Si, se realizan tablas por polideportivo con la cantidad de asistentes por canchas y el total mensual, también se añade un pie chart.

- 13) ¿Existe la necesidad de que el proceso de reserva sea automatizado?**

Si, tanto a mi persona como al personal operador nos gustaría contar con un programa para este proceso, nos ayudaría con los reportes y el control del uso de las canchas.

Anexo 2: Diagrama de flujo de datos - Proceso de reserva de canchas



Anexo 3: Encuesta al cliente



Universidad Estatal Península de Santa Elena
Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones



Objetivo: Evaluar el grado de satisfacción del servicio brindado por el polideportivo “Benjamín Carrión” hacia los usuarios de los espacios deportivos, para comprobar la necesidad de un sistema de control de reservas de espacios deportivos.

1) **¿Con qué frecuencia usted acude al polideportivo “Benjamín Carrión” para reservar un espacio deportivo?**

- Menos de una vez por mes
- Una vez por mes
- Una vez por semana
- Varias veces por semana
- Todos los días

2) **¿Cómo calificarías tu experiencia con el servicio de reservación de canchas brindado por el polideportivo “Benjamín Carrión”?**

- Totalmente insatisfactoria
- Insatisfactoria
- Regular
- Satisfactoria
- Totalmente satisfactoria

3) **¿En alguna ocasión usted experimentó un inconveniente con alguna reservación?**

- Sí No

4) **En caso de que su respuesta a la pregunta anterior es ‘Sí’, por favor detalle el motivo.**

5) ¿Le gustaría poder realizar una reserva de una cancha del polideportivo “Benjamín Carrión” de forma online?

Sí

No

6) En la escala del 1 al 5, ¿qué tan importante considera que el polideportivo brinde información sobre los horarios de disponibilidad de las canchas?

7) ¿Cuenta usted con un medio electrónico para recibir notificaciones de correos electrónicos?

Sí

No

8) ¿Le interesaría poder recibir notificaciones a su correo electrónico en caso de cualquier modificación en una reserva?

Sí

No

Anexo 4: Oficio – Metodología de Reserva de Espacios Deportivos y Recreativos



JEFATURA DE DEPORTES

SISTEMA DE RESERVA DE CANCHAS EN LOS DIFERENTES CENTROS DEPORTIVOS MUNICIPALES DEL CANTÓN SALINAS

1. METODOLOGÍA DE RESERVA DE ESPACIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS.

Existen 2 medios por las que se pueden obtener el uso de los espacios deportivos.

1. A través de la reserva personalizada diaria.
2. A través de oficios o solicitudes dirigidos a la primera autoridad.

Desarrollo:

1. A través de la reserva personalizada

Los solicitantes se acercarán a las oficinas de cada centro deportivo, los días lunes, miércoles y viernes con los siguientes requisitos:

- La cedula de identidad de la persona solicitante.
- Los nombres completos de cada uno de los integrantes con sus números de cedulas.
- Los datos generales del grupo, familia o club deportivo.
- Se registrará cada integrante antes del ingreso de la cancha o espacio asignado.
- El tiempo máximo de uso de cada espacio será de 1 hora.

2. A través de oficios dirigidos a la primera autoridad.

Los solicitantes entregarán las solicitudes a la secretaría del GAD municipal bajo los siguientes parámetros:

- La solicitud se presentará con 20 a 30 días de anticipación al evento a realizar.
- Se dará trámite a las solicitudes que tendrán un beneficio netamente deportivo, sin fines de lucro, ni político.
- No se dará trámite a las solicitudes de campeonatos, eventos antideportivos o particulares con fines propios, solo los autorizados y auspiciados directamente por el GAD Salinas.
- Los oficios se ejecutarán dependiendo de la disponibilidad de espacios y fechas.
- Antes del ingreso al espacio se comprobará y registrará los datos generales del grupo, familia, club deportivo o institución solicitante.

3. INVENTARIO DE SERVICIOS QUE SE PRESTAN POR ESPACIOS DEPORTIVOS.

POLIDEPORTIVO "BENJAMÍN CARRIÓN RUÍZ" DE SALINAS									
ESPACIOS Y ÁREAS DEPORTIVAS Y RECREATIVAS									
CANCHAS SINTÉTICA DE FUTBOL 6	CANCHAS DE ECUAVOLEY	CANCHAS DE BASQUET	CANCHA MULTIPLE	SKATEPARK	MESA PING PONG	GYM COMUNITARIO	JUEGOS DE NIÑOS	MESAS DE AJEDREZ	ZONA BAR COMEDOR
Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1
Nº 2	Nº 2	Nº 2						Nº 2	

Dirección:
Av. 10 de Agosto entre calle
Estados Unidos y Av. 22 de Diciembre,
sector Cda. Italiana

Teléfono:
04 2 930 004
alcaldia@salinas.gob.ec

POLIDEPORTIVO "9 DE OCTUBRE" DE JOSÉ LUIS TAMAYO									
ESPACIOS Y ÁREAS DEPORTIVAS Y RECREATIVAS									
CANCHAS SINTÉTICA DE FUTBOL 9	CANCHAS DE ECUAVOLEY	CANCHAS DE BASQUET	CANCHA MULTIPLE	PLAZOLETA	MESA PING PONG	GYM COMUNITARIO	JUEGOS DE NIÑOS	MESAS DE AJEDREZ	CASA COMUNAL
Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1 Nº 2	Nº 1	Nº 1	Nº 1 Nº 2	Nº 1

POLIDEPORTIVO "ANCONCITO" DE ANCONCITO							
ESPACIOS Y ÁREAS DEPORTIVAS Y RECREATIVAS							
CANCHAS SINTÉTICA DE FUTBOL 6	CANCHAS DE ECUAVOLEY	CANCHAS DE BASQUET	CANCHA MULTIPLE	PLAZOLETA	GYM COMUNITARIO	JUEGOS DE NIÑOS	CASA COMUNAL
Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1

ESTADIO "RIO GUAYAS" SANTA ROSA			
ESPACIOS Y ÁREAS DEPORTIVAS Y RECREATIVAS			
CANCHAS SINTÉTICA DE FUTBOL 11	CANCHA DE ECUAVOLEY	GYM COMUNITARIO	JUEGOS DE NIÑOS
Nº 1	Nº 1	Nº 1	Nº 1

Dirección:
Av. 10 de Agosto entre calle
Estados Unidos y Av. 22 de Diciembre,
sector Cdla. Italiana

Teléfono:
04 2 930 004
alcaldia@salinas.gob.ec

Anexo 5: Formato de datos para reserva

RESERVACIONES DE CANCHA DE					
FECHA	NOMBRES	CEDULA	SECTOR	TELEFONO	OBSERVACIONES
08:00 - 09:00					
09:00 - 10:00					
10:00 - 11:00					
11:00 - 12:00					
12:00 - 13:00					
13:00 - 14:00					
14:00 - 15:00					
15:00 - 16:00					
16:00 - 17:00					
17:00 - 18:00					
18:00 - 19:00					
19:00 - 20:00					
20:00 - 21:00					
21:00 - 22:00					
22:00 - 23:00					

Anexo 6: Formato de consolidado de reservaciones de canchas



Salinas
ALCALDIA

¡Un nuevo inicio!

JEFATURA DE DEPORTES

• TABLA CONSOLIDADO DE RESERVACIONES DE CANCHA DEL MES DE MAYO

N°	ESPACIO DEPORTIVO	POLIDEPORTIVO "BENJAMIN CARRIÓN RUIZ"										TOTAL		MENSUAL
		MES: MAYO												
		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4		SEMANA 5		RESERV	ASIST	
RESE RV	ASIST	RESE RV	ASIST	RESE RV	ASIST	RESE RV	ASIST	RESE RV	ASIST	RESERV	ASIST			
1	CANCHAS DE FUTBOL	98	1470	105	1635	100	1500	102	1535	26	390	431	6530	ASISTENTES EN GENERAL
2	CANCHAS DE ECUAVOLLEY	12	144	19	228	25	300	28	336	2	24	86	1032	
3	CANCHAS DE BASQUET	20	400	23	460	10	200	11	220	5	100	69	1380	
4	PING PONG Y AJEDREZ	32	128	29	116	15	60	12	48	1	4	89	356	
5	SKATEPARK	X	200	X	180	X	150	X	170	X	50	X	750	
6	ÁREAS COMUNES	X	550	X	520	X	455	X	430	X	250	X	2205	
7	CANCHA DE INDOR	15	225	32	480	23	345	20	300	7	115	97	1465	
TOTALES ASISTENTES		177	3117	208	3619	173	3010	173	3039	41	933	772	13718	13718

• Estadística del consolidado del mes de mayo.

CANCHA	ASISTENTES MES MAYO	%
FUTBOL	6530	44%
ECUAVOLEY	1032	7%
BASQUET	1380	9%
PING P/AJEDREZ	356	2%
SKATEPARK	750	5%
AREAS COMUNES	2205	15%
CANCHA INDOR	1465	10%
TOTAL	13718	100%

ASISTENTES MES MAYO

NOTA: El consolidado mensual refleja que en la última semana de atención en los polideportivos bajaron la asistencia en las áreas comunes, no así las reservaciones, pero hay que tomar en cuenta que las reservaciones son controlables en cuanto a los horarios de atención, solo se reserva acorde a los horarios y eso se mantiene en los horarios desde las 15 horas hasta el cierre de atención.

Dirección:
Av. 10 de Agosto entre calle
Estados Unidos y Av. 22 de Diciembre,
sector Cda. Italiana

Teléfono:
04 2 930 804
alcaldia@salinas.gob.ec

Anexo 7: Diccionario de datos

En el diccionario de datos se especifica las características de cada campo o columna que poseen las tablas de la base de datos.

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	privilegio		
Descripción:	Muestra los roles existentes.		
Número de campos:	5		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
codigo	character varying	50	Código único
descripcion	character varying	255	Descripción
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 37: Diccionario de datos - Privilegio

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	opcion		
Descripción:	Se almacenan los menús del sistema.		
Número de campos:	9		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
titulo	character varying	50	Nombre del menú
descripcion	character varying	255	Descripción
ruta	character varying	255	Ruta del archivo
imagen	character varying	255	Ícono
id_opcion_padre	integer	-	Menú padre
orden	smallint	-	Orden
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 38: Diccionario de datos - Opción

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS

Nombre de la tabla:	usuario		
Descripción:	Se almacenan los usuarios del sistema.		
Número de campos:	14		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
usuario	character varying	30	Nombre de usuario
clave	character varying	255	Contraseña
bloqueado	character varying	1	-
id_persona	integer	-	Foreign key
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones
id_ad_imagen	integer	-	Foreign key
id_ad_certificado_seguridad	integer	-	Foreign key
clave_certificado_seguridad	character varying	2000	-
token_activacion	character varying	2000	-
token_cambio_clave	character varying	2000	-
token_acceso_ws	character varying	2000	-
usuario_rentas	character varying	30	-

Tabla 39: Diccionario de datos - Usuario

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS

Nombre de la tabla:	opcion_privilegio		
Descripción:	Se guardan las relaciones múltiples entre opción y privilegio.		
Número de campos:	5		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
id_privilegio	integer	-	Foreign key
id_opcion	integer	-	Foreign key

estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 40: Diccionario de datos - OpciónPrivilegio

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	usuario_privilegio		
Descripción:	Se guardan las relaciones múltiples entre usuario y privilegio.		
Número de campos:	5		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
id_privilegio	integer	-	Foreign key
id_usuario	integer	-	Foreign key
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 41: Diccionario de datos - UsuarioPrivilegio

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	persona		
Descripción:	Se guardan los datos personales y de contacto de personas naturales y jurídicas.		
Número de campos:	19		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
tipo	character varying	1	Tipo de persona
nombres	character varying	200	Nombres
apellidos	character varying	200	Apellidos
razon_social	character varying	255	Persona jurídica
tipo_identificacion	character varying	1	Cédula o RUC
identificacionp	character varying	30	Identificación
email	character varying	50	Correo electrónico

celular	character varying	50	-
direccion	character varying	255	-
telefono	character varying	50	-
fecha_nacimiento	date	-	-
capacidad_especial	character varying	1	-
fin_lucro	character varying	1	-
informacion_actualizada	character varying	1	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones
per_codigo	integer	-	-
genero	character varying	1	-

Tabla 42: Diccionario de datos - Persona

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	cab_reserva		
Descripción:	Se guardan los datos de las reservaciones creadas dentro del sistema.		
Número de campos:	13		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
id_representante	integer	-	Foreign key
id_cancha_polideportivo	integer	-	Foreign key
date_begin	timestamp without time zone	-	Fecha de inicio
date_end	timestamp without time zone	-	Fecha de fin
title	character varying	200	Título (calendario)
header_color	character varying	10	Vista calendario
content_color	character varying	10	Vista calendario
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

id_tipo_reserva	integer	-	Foreign key
observacion	character varying	500	-
id_archivo_digital	integer	-	Foreign key

Tabla 43: Diccionario de datos – CabReserva

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	archivo_digital		
Descripción:	Permite almacenar archivos.		
Número de campos:	9		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
nombre	character varying	255	Nombre del archivo
descripcion	character varying	255	Extensión del archivo
tipo_mime	character varying	255	Tipo de archivo
ruta	character varying	255	Ruta
archivo	character varying	255	Nombre con el que se almacena
fecha	date	-	Fecha de subida
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 44: Diccionario de datos - ArchivoDigital

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	cancha		
Descripción:	Se guardan los datos de las canchas creadas por el GAD Municipal de Salinas.		
Número de campos:	7		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
nombre	character varying	150	-

descripcion	character varying	500	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones
capacidad	integer	-	-
id_disciplina	integer	-	Foreign key

Tabla 45: Diccionario de datos – Cancha

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	cancha_inactividad		
Descripción:	Guarda las relaciones entre canchas con la inactividad.		
Número de campos:	7		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
id_cancha_polideportivo	integer	-	Foreign key
id_tipo_inactividad	integer	-	Foreign key
fecha_inicio	timestamp without time zone	-	-
fecha_fin	timestamp without time zone	-	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 46: Diccionario de datos – CanchaInactividad

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	cancha_polideportivo		
Descripción:	Guarda las relaciones entre canchas y los polideportivos a las que están asignadas.		
Número de campos:	5		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key

id_cancha	integer	-	Foreign key
id_polideportivo	integer	-	Foreign key
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 47: Diccionario de datos - CanchaPolideportivo

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	det_reserva		
Descripción:	Guarda el listado de asistentes de una reserva.		
Número de campos:	5		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
id_cab_reserva	integer	-	Foreign key
id_persona	integer	-	Foreign key
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 48: Diccionario de datos - DetReserva

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	disciplina		
Descripción:	Almacena un listado de deportes.		
Número de campos:	5		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
nombre	character varying	200	-
periodo_nueva_reserva	integer	-	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 49: Diccionario de datos – Disciplina

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	falta		
Descripción:	Almacena el listado de infracciones.		
Número de campos:	7		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
nombre	character varying	200	-
descripcion	character varying	500	-
duracion_cantidad	integer	1	-
duracion_unidad	character varying	30	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 50: Diccionario de datos - Falta

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	parroquia		
Descripción:	Almacena el listado de parroquias a ser asignadas a los polideportivos.		
Número de campos:	7		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
nombre	character varying	200	-
descripcion	character varying	500	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 51: Diccionario de datos – Parroquia

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS	
Nombre de la tabla:	persona_falta
Descripción:	Guarda el listado de personas con infracciones.
Número de campos:	8

DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
id_persona	integer	-	Foreign key
id_falta	integer	-	Foreign key
fecha_inicio	date	-	-
fecha_fin	date	-	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones
id_polideportivo	integer	-	Foreign key

Tabla 52: Diccionario de datos – PersonaFalta

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	polideportivo		
Descripción:	Almacena el listado de polideportivos.		
Número de campos:	9		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
nombre	character varying	150	-
direccion	character varying	500	-
fecha_inauguracion	date	-	-
hora_abre	time without time zone	-	-
hora_cierra	time without time zone	-	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones
id_parroquia	integer	-	Foreign key

Tabla 53: Diccionario de datos – Polideportivo

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	tipo_inactividad		
Descripción:	Guarda el listado de tipos de inactividad, por ejemplo, mantenimiento o remodelación.		
Número de campos:	5		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
nombre	character varying	200	-
descripcion	character varying	500	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 54: Diccionario de datos - TipoInactividad

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS			
Nombre de la tabla:	tipo_reserva		
Descripción:	Guarda el listado de tipos de reservas, ya sea personalizada o bajo solicitud.		
Número de campos:	6		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
nombre	character varying	200	-
descripcion	character varying	500	-
tiempo_uso	integer	-	-
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 55: Diccionario de datos – TipoReserva

POLIDEPORTIVOS DEL GAD MUNICIPAL DE SALINAS	
Nombre de la tabla:	usuario_polideportivo
Descripción:	Guarda las relaciones de un usuario operador con el polideportivo en el que labora.

Número de campos:	5		
DESCRIPCIÓN DE CAMPOS			
Nombre	Tipo	Long.	Descripción
id	integer	-	Primary key
id_usuario	integer	-	Foreign key
id_polideportivo	integer	-	Foreign key
estado	character varying	1	Estado
version	integer	-	Versiones

Tabla 56: Diccionario de datos - UsuarioPolideportivo

Anexo 8: Certificado de antiplagio



Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones Tecnologías de la Información

La Libertad, 24 de octubre de 2022

CERTIFICADO ANTIPLAGIO 003-TUTOR AGAV - 2022

En calidad de tutor del trabajo de titulación denominado "SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE LAS RESERVAS DE ÁREAS DEPORTIVAS EN POLIDEPORTIVOS MUNICIPALES DEL CANTÓN SALINAS.", elaborado por la estudiante CRUZ TOMALÁ ANA CECIBEL, egresado(a) de la Carrera de Informática, de la Facultad de Sistema y Telecomunicaciones de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas, me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio URKUND, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con 4% de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

Atentamente;

ANDRADE VERA ALICIA GERMANIA
C.I.: 0922515663
DOCENTE TUTOR

Dirección: Campus matriz, La Libertad - prov. Santa Elena - Ecuador
Código Postal: 240204 - Teléfono: (04) 781732 ext 131
www.upse.edu.ec





Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones Tecnologías de la Información

[Original] 4% similarity - ana.cruztomala01@upse.edu.ec

Traducir mensaje a: Español | No traducir nunca de: Inglés

noreply@urkund.com

Para: ALICIA GERMANIA ANDRADE VERA

Sáb 22/10/2022 23:43

Document sent by: ana.cruztomala01@upse.edu.ec

Document received: 10/23/2022 6:42:00 AM

Report generated: 10/23/2022 6:43:19 AM by Ouriginal's system for automatic control.

Student message:

Document : PROYECTO UIC - ACCT - urkund.docx[D147335400]

About 4% of this document consists of text similar to text found in 49 sources. The largest marking is 90 words long and is 89% similar to its primary source.

PLEASE NOTE that the above figures do not automatically mean that there is plagiarism in the document. There may be good reasons as to why parts of a text also appear in other sources. For a reasonable suspicion of academic dishonesty to present itself, the analysis, possibly found sources and the original document need to be examined closely.

Click here to open the analysis:

<https://secure.orkund.com/view/140425304-118730-841507>

Click here to download the document:

<https://secure.ouriginal.com/archive/download/147335400-830756-827289>

VOVER A LA VISTA GENERAL DEL ANÁLISIS

RECIBIDO: PROYECTO UIC - ACCT - urkund.docx | SIMILITUD: 4%

COINCIDENCIAS | FUENTES | DOCUMENTO COMPLETO

1 SA DOCUMENTO ALMACENADO | 3 PUBLICACIÓN

SIMILITUD	TIPO	NOMBRE DE LA FUENTE	ALTERNATIVE SOURCES	SIMILITUD DE TEXTO	UBICACIÓN EN EL DOCUMENTO
2.40 %	SA	UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA / CENSOR_09012599 - URKUND.docx Documento: CENSOR_09012599 - URKUND.docx [D147335400] Enviado por: ana.cruztomala01@upse.edu.ec Destinatario: mcarro@upse@urkund.com		10	
0.20 %	SA	Universidad Central de Ecuador Documento: Universidad Central de Ecuador / 044320792		1	

Utilizamos cookies para mejorarle la experiencia en nuestro sitio web. Al presionar OK, usted acepta el uso OBLIGATORIO de cookies como se describe en nuestra política de cookies.

MÁS INFORMACIÓN | ENTENDIDO

Dirección: Campus matriz, La Libertad - prov. Santa Elena - Ecuador
Código Postal: 240204 - Teléfono: (04) 781732 ext 131
www.upse.edu.ec





**Sistema web para el control de reserva de canchas en
Polideportivos Municipales del cantón Salinas**

Anexo 9: Manual de Usuario

Versión: 0001

Fecha: 27/09/2021

[0001]

Queda prohibido cualquier tipo de reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial de este documento, ya que es para fines educativos, excepto si cuentan con previo consentimiento expreso y por escrito del GADM Salinas.

I. RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN

Organismo:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Salinas.		
Proyecto:	Sistema web para el control de reserva de canchas en Polideportivos Municipales del cantón Salinas.		
Entregable:	Manual de Usuario		
Tutor:	Ing. Alicia Germania Andrade Vera.		
Programador(es):	Ana Cecibel Cruz Tomalá.		
Versión/Edición:	0001	Fecha de versión:	04/10/2021
		Número de páginas:	

II. REQUERIMIENTOS

A continuación, se enumeran los requisitos necesarios para acceder al sistema:

1. PC o dispositivo móvil.
2. Conexión a Internet.
3. Navegador web.
4. Cuenta de usuario en caso de reservar una cancha o para la administración de los polideportivos.

III. TIPOS DE USUARIOS

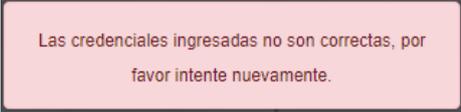
Los usuarios con los que cuenta el sistema son:

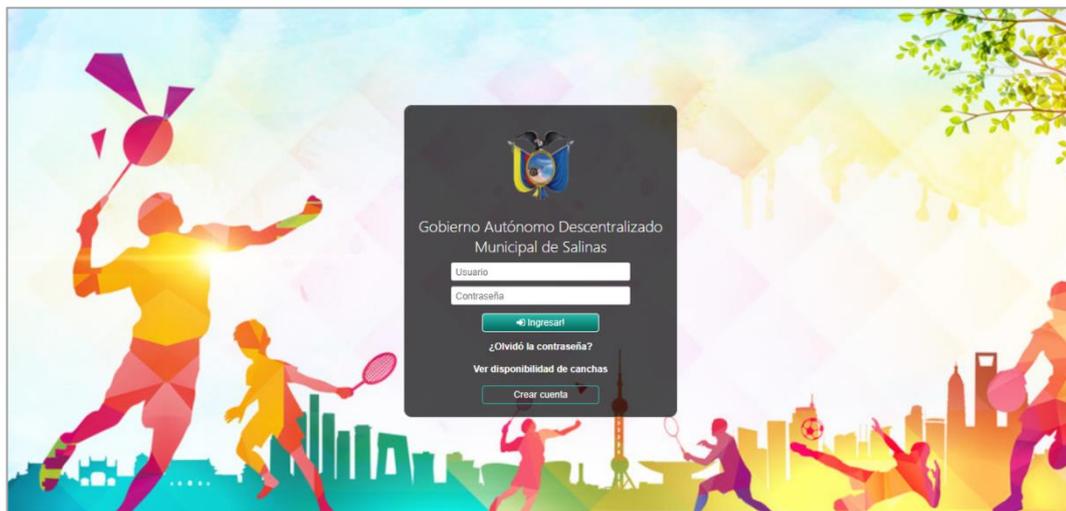
1. **Administrador:** Siendo el GADM Salinas.
2. **Administrador de polideportivos:** Siendo el jefe encargado de la gestión de los polideportivos bajo la jurisdicción del GADM Salinas.
3. **Operador de polideportivo:** Siendo el personal que labora en los polideportivos encargados de registrar las reservas.
4. **Público en general:** Siendo los clientes de los distintos centros deportivos.

IV. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

A. Pantalla de Inicio de sesión

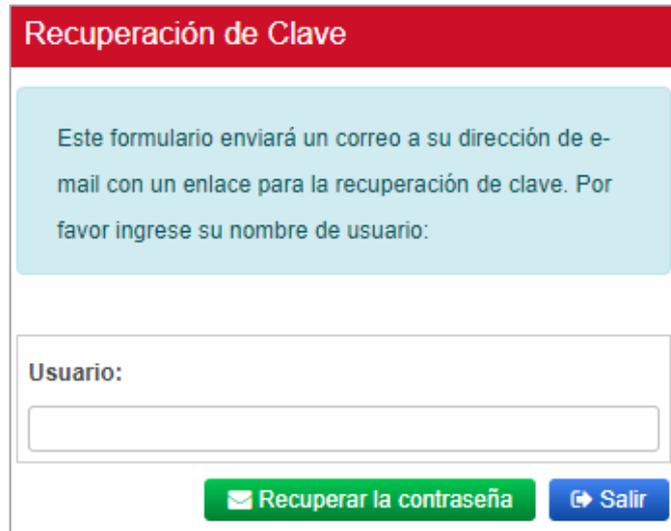
La pantalla de inicio de sesión presenta lo siguiente:

Componentes	Descripción
Cuadros de texto 	Para acceder a los servicios que ofrece el sistema web, deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña.
Botón de Ingreso 	Al presionar 'Ingresar' se validarán sus credenciales y cargará el menú del sistema de acuerdo al rol asignado.
Mensaje de error de acceso 	En caso de que el usuario no ingrese correctamente sus credenciales, se presentará el mensaje de error.
Link de recuperación de contraseña 	Esta opción permitirá al usuario cambiar la contraseña.
Link para visualizar disponibilidad 	Mostrará el calendario con los horarios disponibles.
Botón de creación de cuenta 	Abrirá la pantalla de registro, deberá ingresar sus datos y al finalizar se le asignará el rol público.



B. Recuperación de clave

En caso de que el usuario haya olvidado su clave de acceso, el sistema le permite cambiarla ingresando su nombre de usuario en la siguiente ventana:



Recuperación de Clave

Este formulario enviará un correo a su dirección de e-mail con un enlace para la recuperación de clave. Por favor ingrese su nombre de usuario:

Usuario:

Recuperar la contraseña Salir

Al seleccionar el botón 'Salir' regresará a la pantalla de 'Inicio de sesión', en cambio, con el botón 'Recuperar la contraseña' se abrirá el mensaje de confirmación para continuar con el proceso.

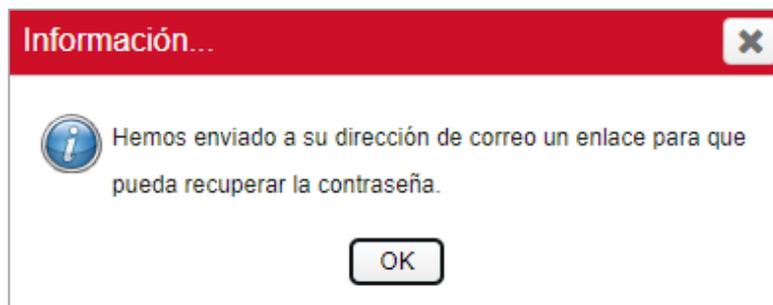


Confirmación...

¿Procesar su solicitud?

OK Cancelar

El correo tardará de enviarse en tres segundos aproximadamente, luego aparecerá el siguiente mensaje:

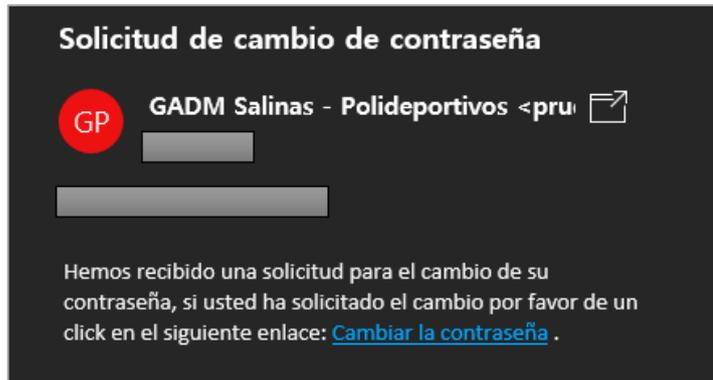


Información...

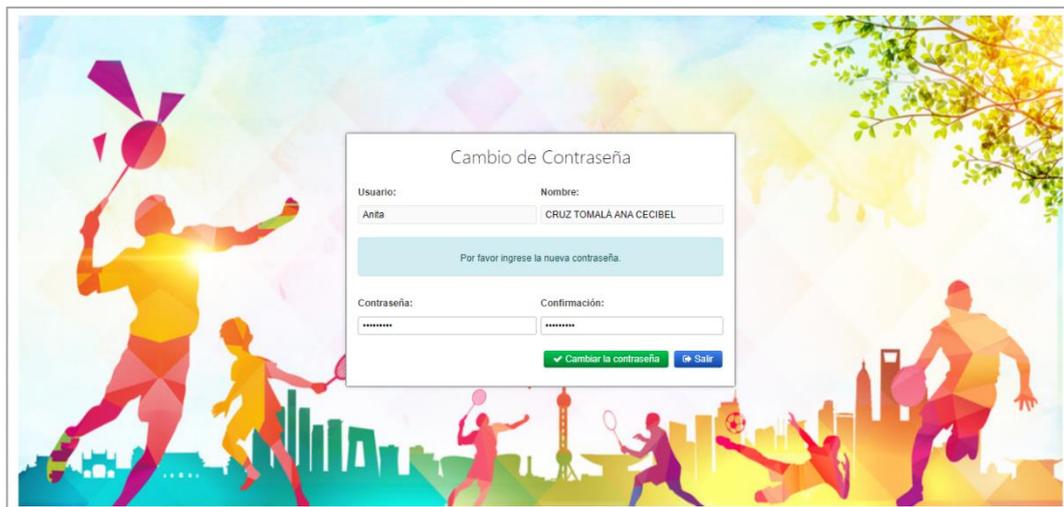
Hemos enviado a su dirección de correo un enlace para que pueda recuperar la contraseña.

OK

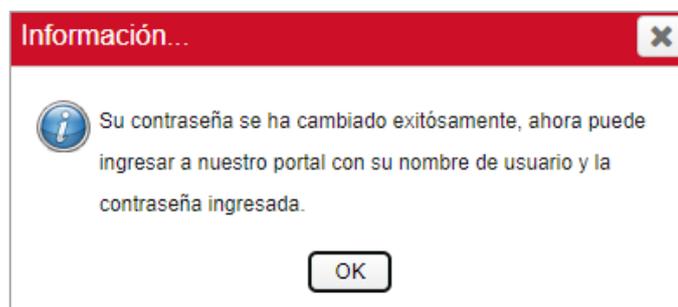
A nuestro correo llegará el enlace para el cambio de contraseña.



Al dar click en el enlace se abrirá otra pestaña en nuestro navegador predeterminado con la pantalla para el cambio de contraseña, mostrará el usuario y el nombre completo de la persona solicitante. En los cuadros de texto de la parte inferior debe ingresar la nueva credencial de acceso.



Al confirmar el cambio de contraseña, se mostrará el siguiente mensaje:



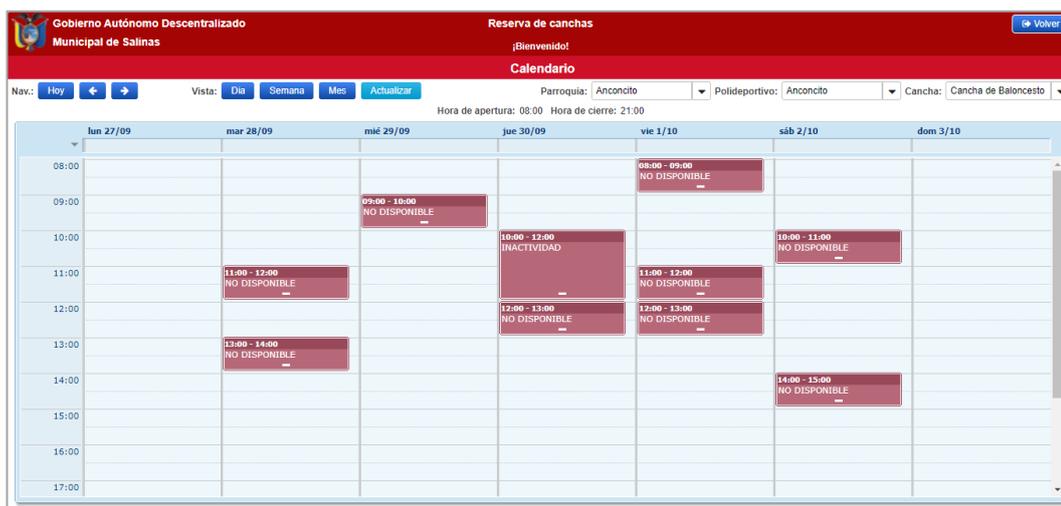
Al finalizar este proceso, la página carga la pantalla de 'Inicio de sesión'.

En caso de que el usuario no realice el cambio antes del vencimiento del token (cinco minutos), se mostrará el siguiente mensaje:

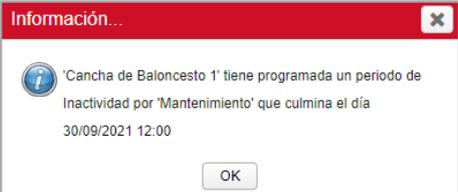
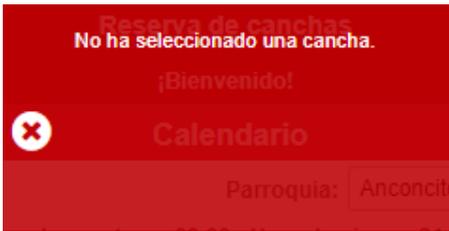
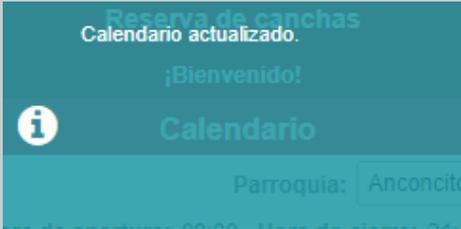


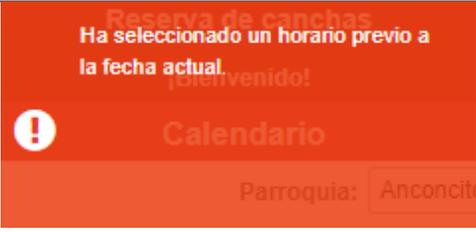
C. Ver disponibilidad de canchas

En esta pantalla cualquier persona, independientemente si posee una cuenta de usuario o no, podrá visualizar el calendario con las franjas de horarios disponibles u ocupadas, ya sea por una reserva o por inactividad, en caso de que la cancha se encuentre fuera de servicio.



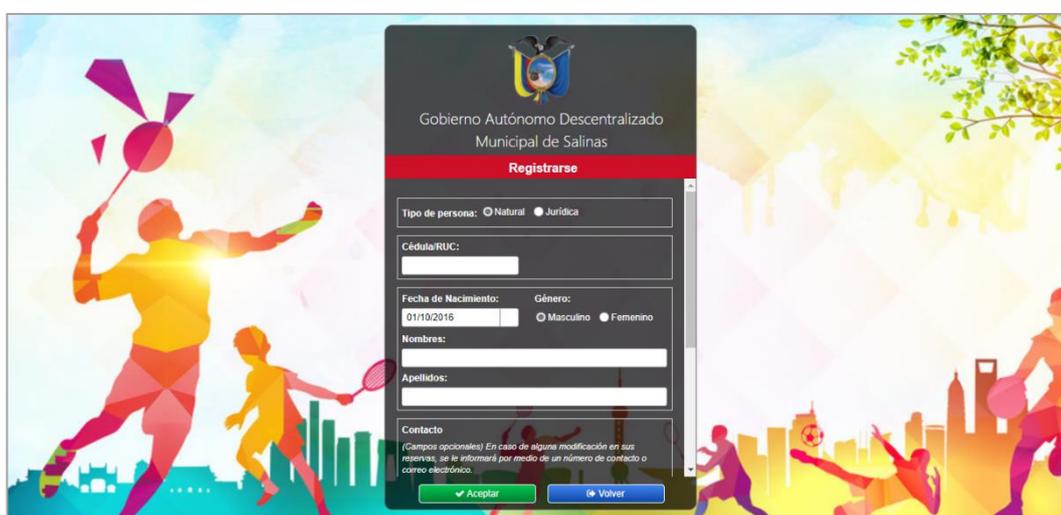
Componentes	Descripción
Botón de Volver 	Al dar click en 'Volver', se cerrará la ventana actual para mostrar la pantalla de 'Inicio de sesión'.
Navegación 	Los botones permiten regresar a la vista de la fecha actual, ir atrás y adelante respectivamente.
Vista del calendario 	El calendario permite cambiar entre la vista diaria, semanal y mensual. El botón 'Actualizar' le permite al usuario

<p style="text-align: center;">Actualizar</p>	<p>refrescar la información del calendario.</p>
<p>Filtros</p> <p>Parroquia: <input type="text" value="Anconcito"/> ▼</p> <p>Polideportivo: <input type="text" value="Anconcito"/> ▼</p> <p>Cancha: <input type="text" value="Cancha de Baloncesto"/> ▼</p>	<p>Al seleccionar una parroquia, se cargará automáticamente el filtro de polideportivos, que a su vez actualizará el filtro de canchas.</p>
<p>Horario:</p> <p>Hora de apertura: 08:00 Hora de cierre: 21:00</p>	<p>El horario varía de acuerdo al polideportivo seleccionado.</p>
<p>Franjas horarias ocupadas:</p> 	<p>Se muestra la etiqueta de 'NO DISPONIBLE' cuando ya exista un registro de reserva en esa franja, o sino la etiqueta 'INACTIVIDAD' cuando una cancha se encuentre fuera de servicio.</p>
<p>Información de Inactividad</p> 	<p>Cuando el usuario selecciona una franja horaria con la etiqueta 'INACTIVIDAD', se mostrará un mensaje con los datos de la misma.</p>
<p>Notificación de error</p> 	<p>El calendario no puede cargar la información sin que se haya seleccionado una cancha.</p>
<p>Notificación de Información</p> 	<p>Se informa al usuario que la carga de información se ha realizado exitosamente.</p>
<p>Notificación de Advertencia</p>	<p>Se mostrará la notificación en caso de</p>

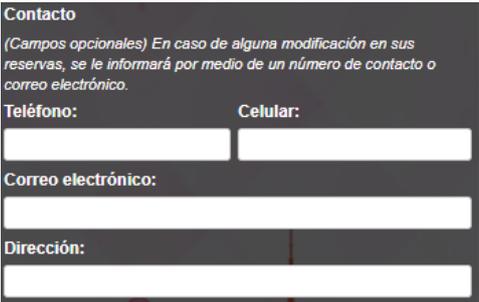
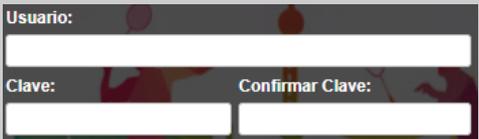
	<p>que la fecha de inicio de la franja horaria seleccionada sea antes de la fecha actual.</p>
---	---

D. Creación de cuenta

Al crearse una cuenta de usuario, podrá realizar reservas y, en caso de poseer un rol administrativo u operativo, gestionar la información del sistema.



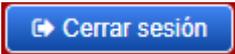
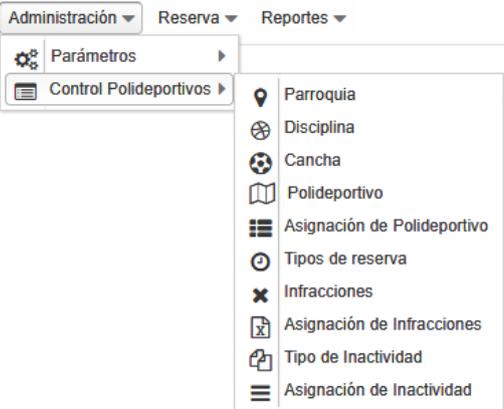
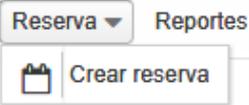
Componentes	Descripción
<p>Tipo de persona</p> <p>Tipo de persona: <input type="radio"/> Natural <input checked="" type="radio"/> Jurídica</p>	<p>Debe de seleccionar entre persona natural o jurídica.</p>
<p>Identificación</p> <p>Cédula/RUC:</p> <input type="text"/>	<p>Debe ingresar una cédula o un RUC válido según el tipo de persona.</p>
<p>Datos personales</p> <p>Fecha de Nacimiento: <input type="text" value="01/10/2016"/> Género: <input type="radio"/> Masculino <input checked="" type="radio"/> Femenino</p> <p>Nombres: <input type="text"/></p> <p>Apellidos: <input type="text"/></p> <p>Razón Social: <input type="text"/></p>	<p>Debe ingresar fecha de nacimiento, género, nombres y apellidos en caso de ser persona natural, caso contrario, debe ingresar la razón social.</p>

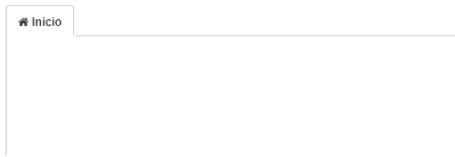
<p>Contacto</p> 	<p>Esta información es opcional, puede ingresar teléfono, celular, correo electrónico o dirección.</p>
<p>Usuario</p> 	<p>Para registrarse debe ingresar un nombre de usuario, clave y confirmar la clave.</p>
<p>Botón Aceptar</p> 	<p>Al dar click en 'Aceptar' se validarán los datos ingresados antes de ser almacenados. Se mostrará notificaciones de error cuando el usuario omita datos obligatorios y cuando el tipo de dato ingresado no corresponde con lo solicitado.</p>
<p>Botón de Volver</p> 	<p>Al dar click en 'Volver', se cerrará la ventana actual para mostrar la pantalla de 'Inicio de sesión'.</p>

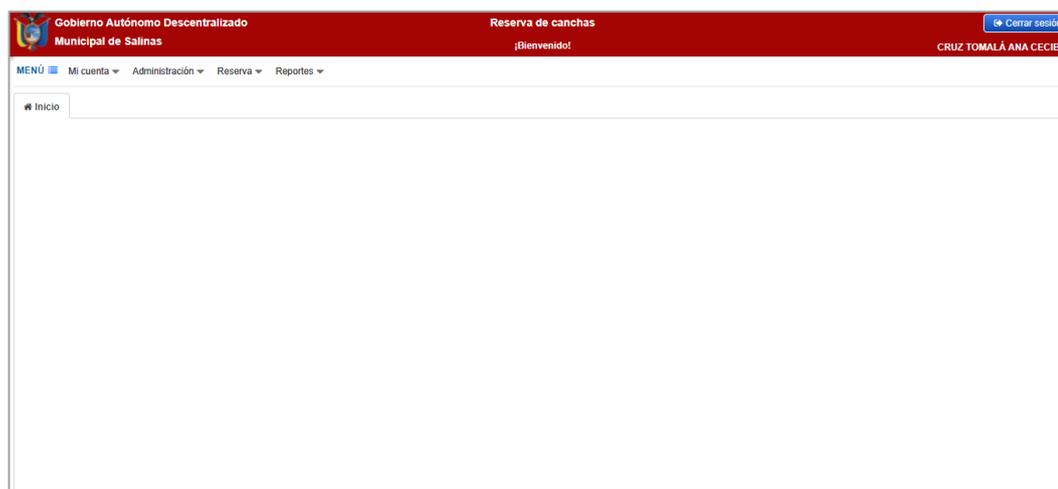
E. Pantalla principal del sistema

El usuario tendrá acceso a la pantalla principal con los menús según el rol asignado cuando haya iniciado sesión, la cual consta de lo siguiente:

Componentes	Descripción
Encabezado	
	<p>Logo y etiqueta identificativos de la institución.</p>
	<p>Etiqueta referente al tipo de sistema.</p>

	<p>Con el botón de ‘Cerrar sesión’ el usuario volverá a la pantalla de ‘Inicio de sesión’.</p>
<p>Link de usuario activo</p> 	<p>En la parte inferior derecha del encabezado se encuentra el nombre de la persona que ha iniciado sesión, es un link que abre la ventana ‘Editar perfil’.</p>
Menú	
	<p>El menú principal del sistema web es de orientación horizontal</p>
	<p>La opción ‘Editar perfil’ está disponible para todos los roles, ahí pueden modificar sus datos personales y de usuario.</p>
	<p>Pueden acceder a ‘Personas’ sólo los roles administrativos, debido a que es controlada por el personal del GADM Salinas; en esta pestaña el usuario puede listar, agregar, modificar y eliminar registros de personas.</p>
	<p>Los roles administrativos pueden listar, agregar, modificar y eliminar los registros de todas las opciones mostradas, en cambio, el rol operador sólo puede realizar estas acciones con los registros de ‘Asignación de Infracciones’ y ‘Asignación de Inactividad’.</p>
	<p>La opción ‘Crear reserva’ muestra el calendario de reservaciones.</p>

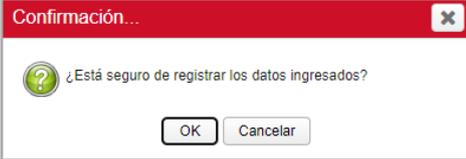
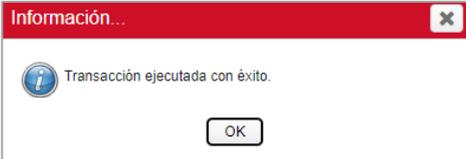
	<p>Tienen acceso a los reportes los roles administrativos y operativos, donde los primeros pueden filtrar por todos los polideportivos vigentes mientras que los operadores están restringidos al polideportivo en el que laboran.</p>
Área de trabajo	
	<p>El área de trabajo consta de un 'tabbox' que se encargará de abrir las pestañas de acuerdo al submenú seleccionado.</p>



F. Componentes en común

Las pestañas o ventanas que se abran en la pantalla principal poseen los siguientes componentes en común:

Componentes	Descripción
<p>Botón Aceptar</p> 	<p>Al seleccionarlo inicia el proceso de almacenamiento de los datos ingresados, en caso de ser incorrectos, se mostrará un mensaje de error.</p>

<p>Botón Salir</p> 	<p>Permite cerrar la ventana actual.</p>						
<p>Mensaje de confirmación</p>  	<p>Si los datos del respectivo formulario cumplen con las validaciones, se le consulta al usuario si desea continuar para guardar el registro; de la misma forma se consulta en caso de eliminación.</p>						
<p>Mensaje de información</p> 	<p>Este mensaje se muestra cuando no hubo inconvenientes que cancelaran el proceso actual.</p>						
<p>Listado de registros</p>							
<p>Cuadro de búsqueda</p> <input type="text" value="Ingrese un texto a buscar.."/>	<p>Permite filtrar el listado de acuerdo al texto ingresado.</p>						
<p>Botón de búsqueda</p> 	<p>Carga la información del listado.</p>						
<p>Lista de datos</p> <table border="1" data-bbox="323 1373 815 1491"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Descripcion</th> <th style="text-align: center;">+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">No se encontraron datos que coincidan con la búsqueda...</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Descripcion	+	No se encontraron datos que coincidan con la búsqueda...			<p>Muestra la información solicitada de acuerdo a la pestaña abierta.</p>
Nombre	Descripcion	+					
No se encontraron datos que coincidan con la búsqueda...							
<p>Botón Ícono - Nuevo</p> 	<p>Dependiendo del tipo de registro que el usuario desee añadir, se abrirá una nueva ventana o sino en la misma lista de datos se habilitarán los componentes de edición para un nuevo registro.</p>						
<p>Botón Ícono - Editar</p> 	<p>El usuario puede editar un registro dando click en el botón o haciendo doble click en el elemento listado.</p>						
<p>Botón Ícono - Eliminar</p>	<p>Elimina lógicamente un registro y</p>						

	desaparece del listado.
Botón Ícono - Aceptar 	El botón aparece mientras se edita o se añade un elemento para luego guardar los datos ingresados.
Botón Ícono - Salir 	Permite cancelar la edición o la creación de un registro.
Botón Ícono - Imprimir 	El botón se muestra en las pestañas de reportes y en la ventana de edición de 'Crear reserva'.

Mi Cuenta:

A. Editar perfil

En esta ventana la persona de tipo natural o jurídica podrá modificar su información personal, de contacto y de usuario según lo requiera; de la misma manera que en la pantalla de 'Crear cuenta', los datos ingresados serán validados de acuerdo al tipo de dato que solicite cada campo.

Edita Perfil

Datos Personales

Cédula: Fecha de Nacimiento: 

Género: Masculino Femenino

Nombres: Apellidos:

Contacto

(Campos opcionales) Esta información se usará para enviar notificaciones.

Teléfono: Celular:

Correo electrónico:

Dirección:

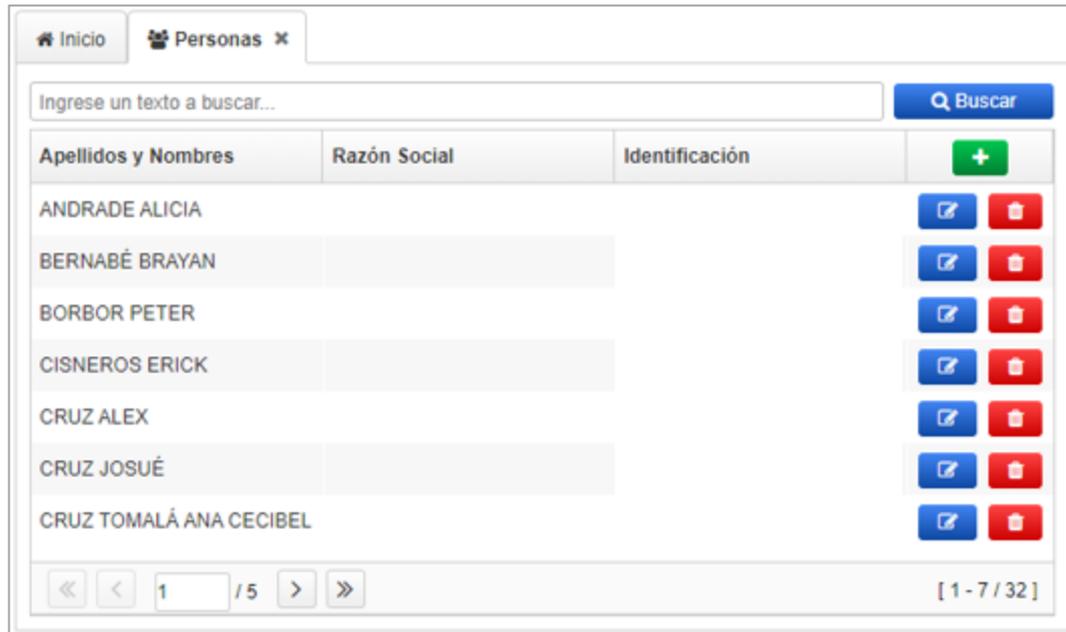
Usuario

Usuario: Clave: Confirmar Clave:

Administración:

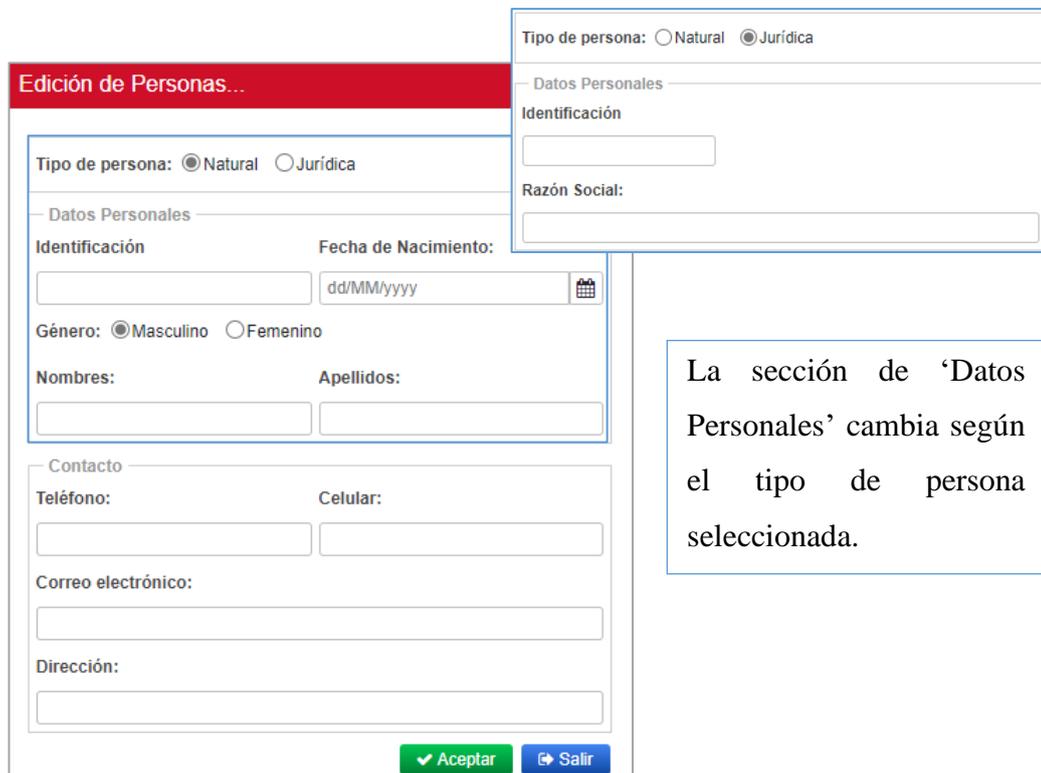
A. Parámetros - Personas

Los campos que se muestran en la lista de datos son apellidos y nombres, razón social e identificación; con los cuales puede filtrar la búsqueda.



The screenshot shows a web application interface for managing 'Personas'. At the top, there are tabs for 'Inicio' and 'Personas'. Below the tabs is a search bar with the placeholder text 'Ingrese un texto a buscar...' and a blue 'Buscar' button. The main area contains a table with three columns: 'Apellidos y Nombres', 'Razón Social', and 'Identificación'. The table lists several records, including 'ANDRADE ALICIA', 'BERNABÉ BRAYAN', 'BORBOR PETER', 'CISNEROS ERICK', 'CRUZ ALEX', 'CRUZ JOSUÉ', and 'CRUZ TOMALÁ ANA CECIBEL'. To the right of each record are two buttons: a blue edit button and a red delete button. At the bottom of the table, there are navigation controls for pagination, showing '1 / 5' and a range indicator '[1 - 7 / 32]'.

Al editar un registro o crear uno nuevo se muestra la siguiente ventana:



The screenshot shows the 'Edición de Personas...' form. The form is divided into several sections. At the top, there is a red header with the text 'Edición de Personas...'. Below the header, there are two main sections. The first section is titled 'Tipo de persona:' and has two radio buttons: 'Natural' (selected) and 'Jurídica'. The second section is titled 'Datos Personales' and contains several fields: 'Identificación' (text input), 'Razón Social:' (text input), 'Fecha de Nacimiento:' (text input with a date format 'dd/MM/yyyy' and a calendar icon), 'Género:' (radio buttons for 'Masculino' and 'Femenino'), 'Nombres:' (text input), and 'Apellidos:' (text input). Below these sections is a 'Contacto' section with fields for 'Teléfono:', 'Celular:', 'Correo electrónico:', and 'Dirección:'. At the bottom of the form, there are two buttons: a green 'Aceptar' button and a blue 'Salir' button.

La sección de 'Datos Personales' cambia según el tipo de persona seleccionada.

Si se trata de un nuevo registro, los campos de la ventana estarán vacíos, pero si es edición, se cargarán los datos de la persona seleccionada. Entre más registros de Personas existan, será más rápida la agregación de integrantes de una reserva.

B. Control Polideportivos - Parroquia

Los registros de Parroquia permitirán al usuario filtrar los polideportivos según su ubicación, este listado presenta las columnas nombre y descripción que también pueden ser usadas para filtrar la búsqueda.

El usuario debe dar click en el botón-ícono ‘Nuevo’ si desea añadir una nueva parroquia, lo cual habilitará una nueva fila con cuadros de texto y los botones-íconos de ‘Aceptar’ y ‘Salir’.

The screenshot shows a web interface for managing 'Parroquia'. At the top, there are navigation tabs for 'Inicio' and 'Parroquia'. Below the tabs is a search bar with the placeholder text 'Ingrese un texto a buscar...' and a blue 'Buscar' button. The main content is a table with two columns: 'Nombre' and 'Descripcion'. The table has a header row with a green '+' button in the third column. Below the header, there are four rows of data. The first row is empty, with input fields for 'Nombre' and 'Descripcion', and a green '+' button. The second row is 'Anconcito' with 'Parroquia rural', and a blue edit icon and a red delete icon. The third row is 'José Luis Tamayo (Muey)' with 'Parroquia rural', and a blue edit icon and a red delete icon. The fourth row is 'Salinas' with 'Cabecera cantonal', and a blue edit icon and a red delete icon. The fifth row is 'Santa Rosa' with 'Parroquia urbana', and a blue edit icon and a red delete icon.

Nombre	Descripcion	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Anconcito	Parroquia rural	
José Luis Tamayo (Muey)	Parroquia rural	
Salinas	Cabecera cantonal	
Santa Rosa	Parroquia urbana	

Al dar click en el botón-ícono ‘Editar’, los cuadros de texto se cargarán con el elemento seleccionado.

This screenshot shows the same table as the previous one, but the first row is now selected. The 'Nombre' input field contains 'Anconcito' and the 'Descripcion' input field contains 'Parroquia rural'. The green '+' button is still present in the third column of the first row. The other rows remain the same.

Nombre	Descripcion	
<input type="text" value="Anconcito"/>	<input type="text" value="Parroquia rural"/>	
José Luis Tamayo (Muey)	Parroquia rural	
Salinas	Cabecera cantonal	
Santa Rosa	Parroquia urbana	

C. Control Polideportivos - Disciplina

Es necesario que antes de registrar canchas se deban registrar disciplinas, pues éstas contienen el campo ‘Periodo para nueva reserva’ que permitirá controlar el uso de las canchas por persona, es decir, si alguien reserva una cancha de baloncesto, la misma persona no podrá estar en otro listado de reserva hasta que se haya cumplido dicho periodo.

En el cuadro de búsqueda se puede filtrar por el campo ‘Nombre’ y para cargar el listado con los registros se debe dar click en el botón ‘Buscar’.

Al agregar un elemento se habilitan los cuadros de texto respectivos, teniendo en cuenta que en la segunda columna sólo se admiten números de dos dígitos.

The screenshot shows a web interface for managing sports disciplines. At the top, there are two tabs: 'Inicio' and 'Disciplina'. Below the tabs is a search bar with the placeholder text 'Ingrese un texto a buscar...' and a blue 'Buscar' button. The main content is a table with three columns: 'Nombre', 'Periodo para nueva reserva', and a column of action buttons. The table contains the following data:

Nombre	Periodo para nueva reserva	
		<input type="text"/> h.
Baloncesto	24 h.	
Fútbol	48 h.	
Ping-Pong	10 h.	
Volleyball	12 h.	

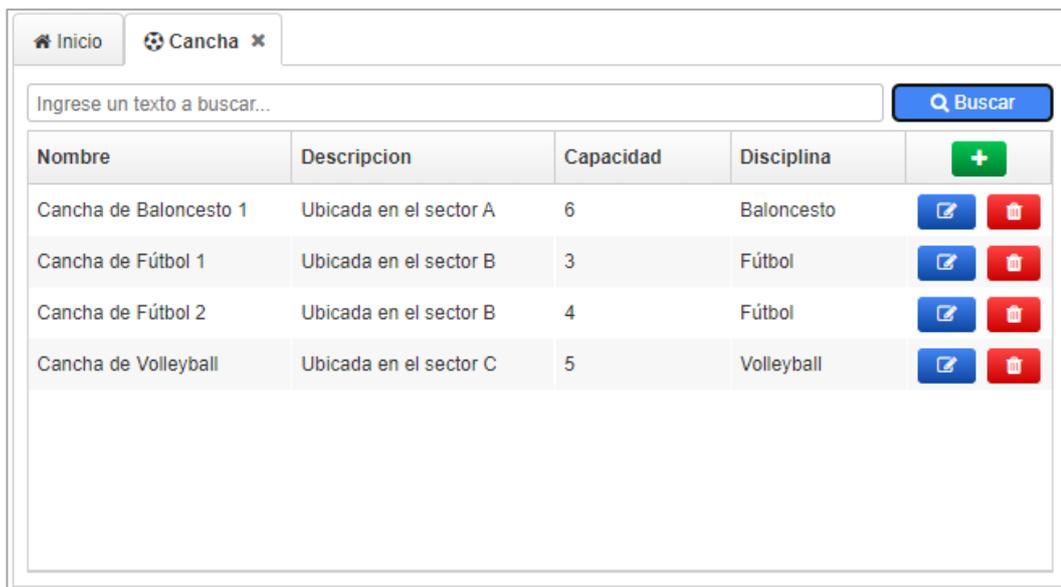
Vista del listado en edición:

This screenshot shows the same interface as above, but with the 'Baloncesto' row selected for editing. The 'Nombre' and 'Periodo para nueva reserva' columns for this row are highlighted, and the 'Periodo para nueva reserva' cell contains a text input field with the value '24' and the unit 'h.'. The action buttons for this row are also visible.

Nombre	Periodo para nueva reserva	
Baloncesto	<input type="text" value="24"/> h.	
Fútbol	48 h.	
Ping-Pong	10 h.	
Volleyball	12 h.	

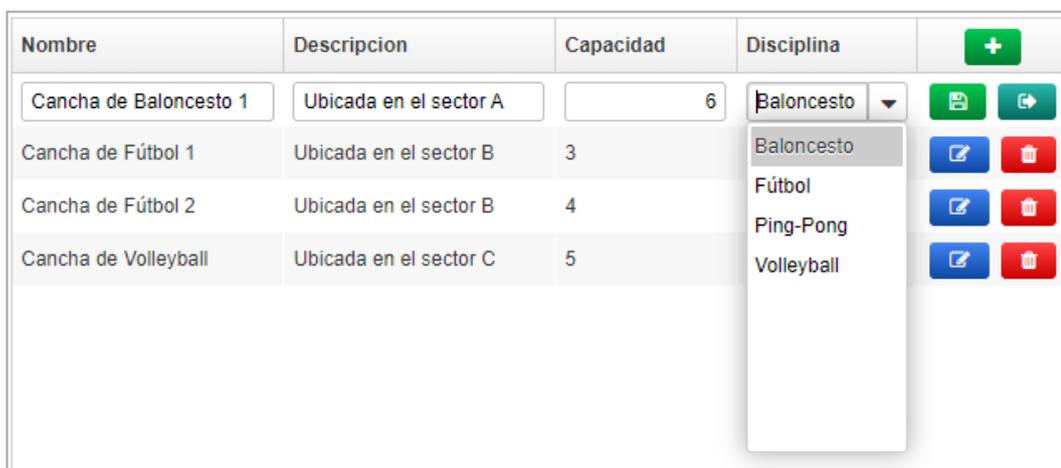
D. Control Polideportivos - Cancha

En la opción de Cancha se puede agregar las canchas con las cuales cuenten los polideportivos que posteriormente estarán relacionadas a los mismos. El listado se puede filtrar por los campos 'Nombre' y 'Descripción'.



Nombre	Descripción	Capacidad	Disciplina	
Cancha de Baloncesto 1	Ubicada en el sector A	6	Baloncesto	 
Cancha de Fútbol 1	Ubicada en el sector B	3	Fútbol	 
Cancha de Fútbol 2	Ubicada en el sector B	4	Fútbol	 
Cancha de Volleyball	Ubicada en el sector C	5	Volleyball	 

En la creación o edición de un registro debe especificar la capacidad, pues con ello se controla el aforo de personas en un espacio deportivo y, elegir correctamente la disciplina según el tipo de cancha. El campo 'Descripción' puede contener la información que la administración considere más importante, ya sea ubicación o algún detalle sobre el aspecto.



Nombre	Descripción	Capacidad	Disciplina	
Cancha de Baloncesto 1	Ubicada en el sector A	6	Baloncesto	 
Cancha de Fútbol 1	Ubicada en el sector B	3	Fútbol	 
Cancha de Fútbol 2	Ubicada en el sector B	4	Fútbol	 
Cancha de Volleyball	Ubicada en el sector C	5	Volleyball	 

E. Control Polideportivos - Polideportivo

En el listado de 'Polideportivo' se muestran los centros deportivos creados por el GADM Salinas, la parroquia a la que pertenecen y sus respectivas horas de apertura y de cierre; el filtro se realiza por el campo 'Nombre'.

Nombre	Parroquia	Hora de apertura	Hora de cierre	
Anconcito	Anconcito	08:00	21:00	
Benjamín Carrión Ruíz	Salinas	07:30	22:30	
Río Guayas	Santa Rosa	08:00	20:00	

La ventana 'Edita Polideportivo' posee lo siguiente:

Edita Polideportivo

Datos

Nombre del Polideportivo: Fecha de inauguración:

Parroquia:

Dirección:

Hora de apertura: Hora de cierre:

Asignación de Canchas

Canchas Disponibles	Canchas Asignadas
No se encontraron datos que coincidan con la búsqueda...	Cancha de Baloncesto 1
	Cancha de Fútbol 1
	Cancha de Volleyball
	Cancha de Fútbol 2

Agregar una cancha.
 Agregar todo.
 Quitar una cancha.
 Quitar todo.

En la sección de **Canchas Disponibles** se listarán las canchas que se han registrado y que no estén asociadas al polideportivo creado o listado. Solo se deberán pasar a la sección **Canchas Asignadas** las que pertenezcan al polideportivo actual.

F. Control Polideportivos - Asignación de Polideportivo

Esta pestaña se presentará a las personas con roles administrativos en la cual podrán modificar el centro deportivo asignado a los usuarios con rol operador, se puede filtrar por el nombre de usuario, nombres y apellidos de la persona.

Usuario	Parroquia	Polideportivo	
Anita : CRUZ TOMALÁ ANA CECIBEL	Anconcito	Anconcito	  
fsaltos : SALTOS ALVARADO FANNY LUCIA	Salinas	Benjamín Carrión Ruíz	  

Al añadir un registro se verifica que el usuario no tenga asignado un polideportivo, de lo contrario se muestra un mensaje de error y no se guardan los datos.

Usuario	Parroquia	Polideportivo	
brayan : BERNABÉ BRAYAN	Santa Rosa	Río Guayas	  

En edición sólo se permite modificar los campos 'Parroquia' y 'Polideportivo' mientras que el campo de la columna 'Usuario' permanece bloqueado.

Usuario	Parroquia	Polideportivo	
Anita : CRUZ TOMALÁ ANA CECIBEL	Anconcito	Anconcito	  

G. Control Polideportivos - Tipos de reserva

Este listado presenta las clases de reservas que los polideportivos manejan, los administradores pueden añadir, modificar o eliminar dichos registros según lo requieran; el filtrado se realiza por los campos 'Nombre' y 'Descripción'.

Nombre	Descripción	Tiempo de uso	
Reserva bajo solicitud	Reserva aprobada por el alcalde	4	  
Reserva personalizada	Reserva estándar para todos los usuarios.	1	 

H. Control Polideportivos - Infracciones

Las infracciones se agregan de acuerdo a las normas de los centros deportivos, las cuales tienen un periodo de sanción que implica la restricción del uso de las canchas. Se filtran estos datos por medio del 'Nombre' y la 'Descripción'.

Nombre	Descripción	Duración de la sanción	
Comportamiento inadecu	Se dirige de forma agresiva o inapropiad	3 DIAS	  
Daño a implemento deportiv	El cliente devolvió en mal estado un implem	10 DIAS	 

I. Control Polideportivos - Asignación de Infracciones

Esta opción permitirá asignar una infracción, previamente creada, a una persona que haya cometido alguna actividad no apta en los polideportivos y, de acuerdo a la sanción, no se le permitirá al usuario pertenecer a un listado de reserva hasta que cumpla con el tiempo determinado.

La fecha de culminación se calcula automáticamente según la falta y la fecha de inicio seleccionada.

Persona	Falta	Polideportivo	Fecha de inicio	Fecha de culminación	
CRUZ TOMAL	Comportamie	Anconcito	13/12/2021	16/12/2021	+ [Save] [Refresh]

J. Control Polideportivos - Tipo de Inactividad

La opción de tipo de inactividad, me permitirá administrar los diferentes eventos o contratiempos que pueda tener una cancha de un polideportivo, se realiza la búsqueda por medio de los campos de ambas columnas.

Nombre	Descripción	
Mantenimiento	Cambios de baja magnitud a los espacios deportivos.	[Edit] [Delete]
Remodelación	Cambios de alta magnitud a los espacios deportivos.	[Edit] [Delete]

K. Control Polideportivos - Asignación de Inactividad

Si una cancha tiene asignada una inactividad, ésta no podrá estar disponible dentro de un periodo de tiempo establecido y se reflejará en la vista del calendario.

The screenshot shows a web interface for assigning inactivity. At the top, there are tabs for 'Inicio' and 'Asignación de Inactividad'. Below is a search bar with the text 'Ingrese un texto a buscar...' and a 'Buscar' button. The main form has several fields: 'Polideportivo' (Río Guayas), 'Cancha' (Cancha de Fútbol), 'Inactividad' (Mantenimiento), 'Fecha de inicio' (13/12/2021 08:00), and 'Fecha de culminación' (14/12/2021 10:01). There are also icons for adding, saving, and refreshing.

Reserva:

A. Crear reserva

En esta pestaña se llevará un control sobre las canchas y horarios de reservas de los diferentes espacios deportivos de forma gráfica.

The screenshot shows a calendar interface for creating a reservation. At the top, there are tabs for 'Inicio' and 'Crear reserva'. Below is a navigation bar with 'Nav: Hoy' and buttons for navigation. The 'Vista' section has buttons for 'Día', 'Semana', 'Mes', and 'Actualizar'. The main form has fields for 'Parroquia' (Anconcito), 'Polideportivo' (Anconcito), and 'Cancha' (Cancha de Baloncesto 1). Below the form, there is a calendar grid showing dates from 'lun 27/09' to 'dom 3/10'. The grid displays various reservations with names and times, such as 'JEFFERSON SANTO STEV.' from 08:00-09:00 on Friday, and 'PETER BORBOR' from 09:00-10:00 on Wednesday. A red box labeled 'INACTIVA' is shown for the time slot 10:00-12:00 on Thursday.

Para realizar una nueva reservación seleccionamos la parroquia, polideportivo y cancha deseada, luego nos posicionamos en la franja horaria solicitada.

Después de eso se desplegará una ventana donde el usuario debe ingresar toda la información necesaria para procesar la reserva.

Por defecto cargará el tiempo de una reserva estándar/personalizada (1 hora), pero si desea una reserva bajo solicitud deberá hacer click sobre el recuadro donde dice

‘Especial’, desplegando así las demás opciones para modificar el tiempo y permitiéndole subir el archivo de la solicitud aprobada.

Crear Reservación en el Calendario

Especial Reserva bajo solicitud: 4h.

/opt/ad/2021/11/13/34c746d5- **Subir** 🔍

Fecha Inicio: 06/10/2021 09:00 📅

Fecha Termina: 06/10/2021 13:00 📅

Personas: Personas... 🔍

Integrantes de la reserva	
CRUZ TOMALÁ ANA CECIBEL	-
CISNEROS ERICK	-
MAGALLÁN GEOVANNY	-

Representante: CRUZ TOMALÁ ANA CECIBEL ▼

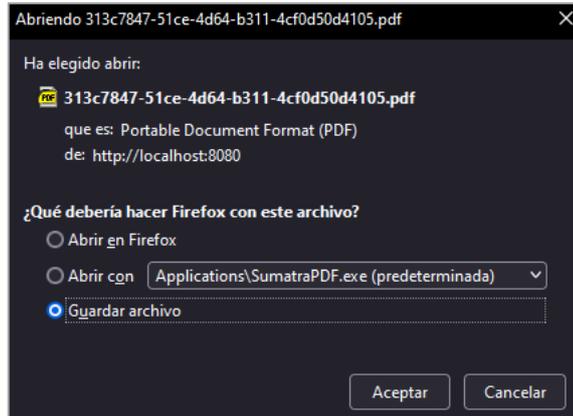
Observacion:

OK Cancelar **Eliminar** ↻

En la opción de persona se deberá buscar por nombre o por número de cedula, y automáticamente el sistema filtrará la información de las personas que coincidan con la búsqueda. También se deberá elegir un representante de la reserva, que será en base a los integrantes ingresados en la lista, y se llenará alguna observación en caso de que exista.

Cuando realiza la acción de guardar, modificar o eliminar una reserva, el sistema enviará un correo electrónico a todos los integrantes de la reserva, si es que cuentan con un e-mail, notificando sobre los cambios.

Imprimir Reserva: Al seleccionar el botón de Imprimir aparecerá una pantalla para aceptar el documento PDF que se ha generado, debemos guardar el archivo para posteriormente enviarlo a imprimir.





**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPIO SALINAS**

Reserva

Nombre: JEORDY VERA	Polideportivo: Benjamín Carrión Ruíz
Horario: 22/09/21 12:30 - 22/09/21 13:30	Cancha: Cancha de Fútbol 1
Tipo: Reserva personalizada	Dirección: Barrio Italiano calle Las Américas y Argentina.

N°	Nombres	Cédula	Celular	Dirección
1	JEORDY VERA			La Libertad
2	ERICK CISNEROS			La Libertad
3	BRAYAN BERNABÉ			La Libertad

Reportes:

N°	Filtros	Descripción
1	Fecha Inicio <input style="width: 100%;" type="text" value="Fecha Inicio: 01/08/2021 00:00:00"/>	Se selecciona el principio del rango por el que se desea filtrar.
2	Fecha Fin <input style="width: 100%;" type="text" value="Fecha Fin: 01/12/2021 00:00:00"/>	Se selecciona el final del rango por el que se desea filtrar.
3	Parroquia <input style="width: 100%;" type="text" value="Parroquia: Salinas"/>	Se define el sector en el que se ubica el polideportivo.
4	Polideportivo	Se selecciona el polideportivo a filtrar.

	Polideportivo: <input type="text" value="Benjamín Carrión Ruíz"/>	
5	Cancha <input type="text" value="Cancha: Cancha de Baloncesto 1"/>	Se selecciona la cancha de la cual se obtendrán los datos.
6	Tipo de reserva <input type="text" value="Tipo de reserva: Reserva bajo solicitud: 4h."/>	Se selecciona de entre la reserva personalizada o por solicitud.

A. Reservas por cancha

Es necesario llenar los filtros del 1 al 5 para emitir el reporte.

		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPIO SALINAS		Reservaciones por Cancha	
Desde:	01/08/21 0:00	Hasta:	01/12/21 0:00		
Polideportivo:	Benjamín Carrión Ruíz				
Cancha:	Cancha de Fútbol 1				
N°	Nombres	Apellidos	F. Inicio	F. Final	Tipo Uso
1	JEORDY	VERA	22/09/21 12:30	22/09/21 13:30	Reserva personalizada
2	ERICK	CISNEROS	22/09/21 12:30	22/09/21 13:30	Reserva personalizada
3	BRAYAN	BERNABÉ	22/09/21 12:30	22/09/21 13:30	Reserva personalizada
4	ALEX	CRUZ	24/09/21 11:30	24/09/21 12:30	Reserva personalizada
5	SONNIA	TOMALÁ	24/09/21 11:30	24/09/21 12:30	Reserva personalizada
6	JOSUÉ	CRUZ	24/09/21 11:30	24/09/21 12:30	Reserva personalizada
7	PETER	BORBOR	22/09/21 18:30	22/09/21 19:30	Reserva personalizada
8	RONNY ANTONIO	GARCIA VITERI	22/09/21 18:30	22/09/21 19:30	Reserva personalizada
9	RAFAEL LIBORIO	TIGRERO SUAREZ	22/09/21 18:30	22/09/21 19:30	Reserva personalizada
Total de Personas:		9			

B. Tipos de reservas por cancha

Es necesario llenar los filtros del 1 al 6 para emitir el reporte.



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPIO SALINAS

Reservaciones por Tipo

Desde: 01/01/21 0:00 Hasta: 01/12/21 0:00 Tipo: Reserva personalizada

Polideportivo: Anoncito Cancha: Cancha de Baloncesto 1

N°	Nombre	Apellidos	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	ALEX	CRUZ	02/10/21 14:00	02/10/21 15:00
2	LUIS EUGENIO	MUJICA DE LA CRUZ	02/10/21 14:00	02/10/21 15:00
3	JEDRDY	VERA	01/10/21 11:00	01/10/21 12:00
4	SONIA PATRICIA	VASQUEZ RODRIGUEZ	01/10/21 11:00	01/10/21 12:00
5	RONNY ANTONIO	GARCIA VITERI	28/09/21 13:00	28/09/21 14:00
6	PAOLA	GALARZA	28/09/21 13:00	28/09/21 14:00
7	WALTER ROSENDO	ROCA GONZALEZ	22/09/21 10:00	22/09/21 11:00
8	ERICK	CISNEROS	22/09/21 10:00	22/09/21 11:00
9	JEFFERSON	SANTISTEVAN	22/09/21 10:00	22/09/21 11:00
10	ANA CECIBEL	CRUZ TOMALÁ	26/02/21 9:00	26/02/21 10:00
11	EDUARDO	LAINEZ	21/09/21 8:00	21/09/21 9:00
12	BRAYAN	BERNABÉ	21/09/21 8:00	21/09/21 9:00
13	PAOLA	GALARZA	21/09/21 12:00	21/09/21 13:00
14	ANA CECIBEL	CRUZ TOMALÁ	21/09/21 12:00	21/09/21 13:00
15	GEOVANNY	MAGALLÁN	22/09/21 16:00	22/09/21 17:00
16	RONNY ANTONIO	GARCIA VITERI	22/09/21 16:00	22/09/21 17:00
17	JOSUÉ	CRUZ	20/09/21 20:00	20/09/21 21:00
18	ALEX	CRUZ	20/09/21 20:00	20/09/21 21:00
19	ERICK	CISNEROS	20/09/21 20:00	20/09/21 21:00
20	ANA CECIBEL	CRUZ TOMALÁ	30/09/21 12:00	30/09/21 13:00
21	JOSUÉ	CRUZ	30/09/21 12:00	30/09/21 13:00

C. Canchas en Inactividad

Es necesario llenar los filtros del 1 al 5 para emitir el reporte.



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPIO SALINAS

Canchas en Inactividad

Polideportivo: Anoncito

Cancha: Cancha de Baloncesto 1

N°	Motivo	Descripción	F. Inicio	F. Fin
1	Mantenimiento	Cambios de baja magnitud a los espacios deportivos.	30/09/21 0:00	30/09/21 0:00

Total de Mantenimiento: 1

D. Canchas por polideportivo

Es necesario llenar los filtros del 3 y 4 para emitir el reporte.

		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPIO SALINAS	
		Canchas por Polideportivo	
Canchas del Polideportivo:		<i>Benjamín Carrión</i>	
N°	Nombre	Descripción	Capacidad
1	Cancha de Baloncesto 1	Ubicada en el sector A	6
2	Cancha de Fútbol 1	Ubicada en el sector B	3
3	Cancha de Volleyball	Ubicada en el sector C	5
4	Cancha de Fútbol 2	Ubicada en el sector B	4

E. Personas con Infracciones

Es necesario llenar los filtros del 1 al 4 para emitir el reporte.

		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPIO SALINAS			
		Listado de Asignación de Infracciones			
Desde:	<i>01/08/21 0:00</i>	Hasta:	<i>12/12/21 0:00</i>	Polideportivo:	<i>Anconcito</i>
N°	Nombres	Cédula	Infracción	F. Inicio	F. Fin
1	EDUARDO LAINEZ	900000006	Daño a implemento deportivo	22/09/21 0:00	25/09/21 0:00
2	BRAYAN BERNABÉ	900000003	Daño a implemento deportivo	27/09/21 0:00	07/10/21 0:00
3	JOSUÉ CRUZ	2451001925	Comportamiento inadecuado	28/09/21 0:00	12/10/21 0:00

F. Consolidado de reservaciones

Es necesario llenar los filtros del 1 al 4 para emitir el reporte.

