

**UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL BAJO ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LA ISO 25000 Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN DE RESERVAS EN LAS CANCHAS DE FÚTBOL EN LA PROVINCIA DE JAEN - CAJAMARCA, 2023”

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES.

Autores:

Jose Cruz Guerrero Cardozo
Miguel Anthony Vasquez Cabanillas

Asesor:

Mg. Ing. Rosa Marleny Lopez Martos
<https://orcid.org/0000-0001-8976-3538>

Cajamarca - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	DANIEL ALEXIS PEREZ AGUILAR	71132678
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	DEIVHY PAUL TORRES VARGAS	46687717
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	YURI ALEXIS TULLUME MECHAN	41409291
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL BAJO ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LA ISO 25000 Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN DE RESERVAS EN LAS CANCHAS DE FÚTBOL EN LA PROVINCIA DE JAEN - CAJAMARCA, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

DEDICATORIA

Está dedicado principalmente a Dios, por ser el inspirador y brindar las fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. A mis hermanas (os) por estar siempre presentes, acompañándome con el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas. A PRONABEC por financiar mis estudios mediante el programa Beca 18 y a todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito.

Jose Cruz Guerrero Cardozo

Está dedicado principalmente a Dios por ser padre y creador. A mi madre, abuelos, tíos y primos que contribuyeron en todo mi proceso formativo, por ser ese soporte y motivación para continuar. A todas las personas que me brindaron su apoyo y han hecho que esté trabajo pueda desarrollarse con éxito, en especial a las personas que me ayudaron compartiéndome sus conocimientos.

Miguel Anthony Vasquez Cabanillas

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser nuestra guía y acompañarnos en el transcurso de nuestras vidas, brindándonos sabiduría y paciencia para lograr con éxito cada una de nuestras metas propuestas. A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR.....	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
ÍNDICE DE ANEXOS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	25
1.3. OBJETIVOS	26
1.4. HIPÓTESIS.....	26
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	27
2.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
2.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	28
2.3. PROCEDIMIENTO	30
2.4. ANÁLISIS DE DATOS.....	31
2.5. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	33
2.6. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	34
2.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	36
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	37
3.1. OBJETIVO ESPECÍFICO 1: EVALUAR LA GESTIÓN ACTUAL DE LAS RESERVAS DE CANCHAS DE FÚTBOL DE LA PROVINCIA DE JAÉN.....	37
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 2: DISEÑAR E IMPLEMENTAR EL APLICATIVO MÓVIL BAJO EL ESTÁNDAR DE LA ISO 25000 PARA LA GESTIÓN DE RESERVAS DE CANCHAS DE FÚTBOL USANDO LA METODOLOGÍA CASCADA.....	38

3.3.	OBJETIVO ESPECÍFICO 3: EVALUAR LA GESTIÓN DE RESERVAS DE LAS CANCHAS DE FÚTBOL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL.....	50
3.4.	OBJETIVO GENERAL: IMPLEMENTAR UN APLICATIVO MÓVIL BAJO EL ESTÁNDAR DE LA ISO 25000 PARA LA GESTIÓN DE RESERVAS EN LAS CANCHAS DE FÚTBOL, 2023.	52
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		55
4.1.	DISCUSIÓN:.....	55
4.2.	CONCLUSIONES:	59
REFERENCIAS		60
ANEXOS		66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas e instrumentos	29
Tabla 2. Análisis de fiabilidad	30
Tabla 3. Matriz de consistencia	33
Tabla 4. Matriz de operacionalización de variable	34
Tabla 5. Ventajas y desventajas de las metodologías empleadas	39
Tabla 6. Herramientas de desarrollo	48
Tabla 7. Prueba de normalidad	52
Tabla 8. Prueba T – student	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimiento de procesamiento de datos	31
Figura 2. Procedimiento de análisis de datos	31
Figura 3. Nivel de gestión de reservas en las canchas de fútbol	38
Figura 4. Fases de la metodología en cascada.....	41
Figura 5. Diagrama de procesos	42
Figura 6. Diagrama de procesos web	43
Figura 7. Diagrama de casos de uso de administrador	44
Figura 8. Diagrama de casos de uso de afiliado	45
Figura 9. Diagrama de arquitectura	46
Figura 10. Diagrama de despliegue	47
Figura 11. Inicio de sesión como administrador	49
Figura 12. Resultados de la variable aplicativo móvil	50
Figura 13. Resultado de la variable gestión de reserva después de la implementación del aplicativo móvil	51
Figura 14. Comparativa de la gestión de reservas antes y después	54

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: ENCUESTA POSTEST.....	66
ANEXO 02: ENCUESTA PRETEST.....	68
ANEXO 03: EVALUACIÓN EXPERTO 01	69
ANEXO 04: EVALUACIÓN EXPERTO 02	70
ANEXO 05: EVALUACIÓN EXPERTO 03	71
ANEXO 06: <i>MATRIZ DE REQUISITOS</i>	72
ANEXO 07: <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO</i>	82
ANEXO 08: <i>PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD</i>	85
ANEXO 09: <i>CÓDIGO FUENTE DE LOS PRINCIPALES PROCESOS EN LA RESERVA DE CANCHAS DE FÚTBOL.</i>	92
ANEXO 10: <i>ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES DE LA GESTIÓN DE RESERVAS (PRE TEST)</i>	117
ANEXO 11: <i>ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES DEL APLICATIVO MÓVIL (POST TEST)</i>	119
ANEXO 12: <i>ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES DE LA GESTIÓN DE RESERVAS (POST TEST)</i>	125
ANEXO 13: <i>OBTENCIÓN DE MUESTRA</i>	127

RESUMEN

La creciente tendencia para automatizar procesos clave del negocio empleando tecnología (sistemas, aplicativos, etc.) ha llevado a miles de negocios a adquirirlos pues no sólo se trata de una moda sino de una necesidad. La presente investigación tuvo como objetivo implementar un aplicativo móvil bajo estándares de calidad de la ISO 25000 para la gestión de reservas en las canchas de fútbol en la provincia de Jaén. Para la metodología de investigación se siguió un enfoque cuantitativo, el tipo de investigación fue aplicada y el diseño pre – experimental; contemplando como muestra 54 usuarios de las canchas de fútbol ubicadas en Jaén, a quienes se les aplicó dos cuestionarios, los cuales fueron validados por expertos y se usó el coeficiente de Alpha de Cronbach para validar la confiabilidad de los instrumentos, el valor de este coeficiente fue de 0.924 y 0.902. Para el desarrollo del aplicativo móvil se utilizó la metodología en cascadas, como herramientas de ingenierías principales se usaron el IDE Visual Studio 2019, Android y los lineamientos de la norma ISO 25000 para el desarrollo del aplicativo móvil y su evaluación de calidad. Asimismo, los resultados señalaron que, en un inicio el 78% de usuarios percibía la gestión de reservas como mala, posterior a la implementación del aplicativo móvil, el 0% de encuestados manifestaron que dicha gestión era inadecuada. Se concluyó que, la implementación de un aplicativo móvil bajo los estándares de calidad de la ISO 25000 si mejoró significativamente en un 78% la gestión de reservas de dichos espacios deportivos.

PALABRAS CLAVES: Aplicativo móvil, Gestión de reserva, Canchas de fútbol

ABSTRACT

The growing trend to automate key business processes using technology (systems, applications, etc.) has led thousands of businesses to acquire them because it's not just a trend but a necessity. The aim of this research was to implement a mobile application under ISO 25000 quality standards for managing football pitch bookings in the province of Jaén. For the research methodology, a quantitative approach was followed; the research type was applied, and the design was pre-experimental. The study involved a sample of 54 users from football pitches located in Jaén. These users were administered two questionnaires, which were validated by experts. The Cronbach's Alpha coefficient was used to assess the reliability of the instruments, with values of 0.924 and 0.902 obtained. For the development of the mobile application, a waterfall methodology was used. The main engineering tools employed were Visual Studio 2019 IDE, Android, and the guidelines of ISO 25000 for both the development and quality evaluation of the mobile application. Additionally, the results indicated that initially, 78% of users perceived the booking management as poor. However, after the implementation of the mobile application, 0% of respondents indicated that the management was inadequate. It was concluded that the implementation of a mobile application under ISO 25000 quality standards significantly improved the booking management of these sports facilities by 78%.

KEYWORDS: Mobile application, Reservation management, Soccer fields

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En los últimos años se ha tenido un crecimiento rápido en población, medicina, tecnología, agricultura y educación (Del Pezo, 2017). Debido a esto, las empresas públicas y privadas han ido innovando e implementando nuevas herramientas informáticas y tecnológicas en sus diferentes procesos (Ledesma y Cobos, 2018). Sin embargo, Gazca et al. (2019) en un estudio realizado en México, indican que solo el 16% de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) invierten en tecnología y talento, el 74.5% de las microempresas no cuentan con el equipo tecnológico necesario debido a la falta de recursos para su adquisición, desconocimiento en el manejo o no lo requieren, por otro lado el 73.9% de las microempresas no cuentan con una conectividad a internet.

Las implementaciones tecnológicas han crecido de manera exponencial en diversos ámbitos logrando así una mejora y optimización de los procesos desarrollados (Guevara, 2020). En el ámbito del deporte se ha ido implementando diversas herramientas tecnológicas que lograron facilitar las tareas que antes parecían complicadas y tomaban más tiempo para desarrollar, por ejemplo, las mediciones físicas como velocidad, aceleración, salto, o mediciones técnicas como los toques de balón, la ubicación de los jugadores, entre otras más, sin interferir con el ritmo de los partidos (Castro et al. 2019). Es así que las TIC y las actividades deportivas son consideradas como potenciadoras de saberes y experiencias que pueden ser utilizadas como agendas de cambio en el hábito de los procesos formativos (Gallegos, 2018).

Por otro lado, la gestión de reservas de canchas deportivas a nivel nacional a menudo

son un proceso tedioso pues aún se siguen realizando de forma manual o tradicional
Guerrero, J., Vasquez, M.

(registros en papel, hojas de cálculo, llamadas telefónicas); por lo cual, la falta de automatización del proceso de reservas puede generar conflictos entre los usuarios debido a la pérdida de tiempo suscitada (Mosquera et al., 2017). Otra grave problemática se visualiza en los desafíos de acceso a la información pues no existe una centralización en la gestión de reservas, ocasionando cruces en los horarios y espacios disponibles, ello repercute negativamente en la visualización de la imagen empresarial de las canchas deportivas propiciando un desprestigio paulatino (Solis y Tolentino, 2017).

Radio Programas Del Perú (2022), en su estudio indica que fueron contados los espacios deportivos que automatizan la reserva de sus canchas, lo cual genera falta de transparencia y credibilidad por parte de los usuarios al percibir como informal el servicio brindado. Asimismo, lo mencionado supuso una pérdida de ingresos constante para estos negocios, suscitándose así bajos indicadores de rentabilidad que pueden llevar a un eventual quiebre, ello propiciado por la falta de una plataforma (aplicativo o software) digital que pueda gestionar óptimamente este proceso tan importante como es la reserva; además, ello limita hacia la ampliación de un público más amplio impidiendo la prosperidad del negocio.

La presente investigación se centró en la provincia de Jaén, que corresponde al departamento de Cajamarca, se identificaron oportunidades de mejora en los diferentes establecimientos deportivos que brindar servicio de alquiler de sus instalaciones (canchas de fútbol), estos carecen de un sistema o aplicativo de reservas que les facilite administrar y agilizar este proceso para los dueños de las canchas y los usuarios finales quienes las alquilan, por otro lado, los usuarios tienen problemas para realizar reservas debido al tiempo de demora porque no cuentan con ninguna herramienta que facilite dicho proceso,

ocasionando molestias en los clientes como: reserva sujeto al horario de atención al cliente, duplicidad de reserva y confusión en los turnos de reserva.

A continuación, se presenta los antecedentes a nivel internacional, nacional y local:

A nivel internacional, Galeano y Santana (2016), en su investigación realizada en Colombia tuvieron como objetivo desplegar una aplicación orientada a solucionar y suministrar los procesos de reserva de canchas de fútbol. Para ello siguieron un enfoque cuantitativo cuyo diseño fue experimental, la muestra que contemplaron fue de 15 usuarios cotidianos y aplicaron como instrumentos dos cuestionarios. La metodología de desarrollo utilizada durante el ciclo de vida del proyecto fue SCRUM. Obtuvieron como resultado que el aplicativo móvil redujo en un 45% el tiempo de demora para realizar una reserva por un usuario, logrando un 60% de eficiencia en comparación con el sistema tradicional, asimismo, reemplazaron los métodos de pago utilizados anteriormente por un sistema de pago electrónico.

En Colombia, Del Pezo (2017), en su tesis tuvo como objetivo principal implementar un aplicativo móvil para facilitar la reserva de áreas deportivas para la realización de torneos de fútbol. El tipo de investigación fue aplicada y su diseño experimental, se contempló tanto a usuarios como a administradores, quienes participaron de la aplicación de dos cuestionarios. Para el desarrollo de la aplicación usaron la metodología SCRUM y Design Thinking; así como el gestor MySQL para la base de datos. Lograron obtener como resultado la mejora de la eficacia de reserva en un 58% y optimizaron el tiempo en un 85%; además, el TIR reflejó un indicador del 8%. Concluyeron que, el desarrollo de la aplicación tuvo una buena acogida tanto por parte de los complejos deportivos y usuarios que en su mayoría contaban con teléfonos inteligentes que hacen que su uso sea más constante.

En Ecuador, García (2017), tuvo como objetivo desplegar una aplicación haciendo uso de la tecnología de Android para mejorar la automatización de los procesos de reserva de canchas deportivas. La investigación tomó en consideración un enfoque cuantitativo y un diseño experimental; la muestra abarcó 195 usuarios frecuentes y utilizó el cuestionario como instrumento de medición. Por otro lado, para el desarrollo de la aplicación utilizó la metodología en cascada; además, contempló como criterios de aceptación a la funcionalidad, eficiencia, uso, portabilidad y mantenimiento; empleó como herramientas: IDE NetBeans 8.02, MySQL, Apache Tomcat 8.0 y Java. Los resultados demostraron una mejora en la eficiencia de un 39% y un incremento de las reservas para espacios deportivos de un 47%.

En Colombia, De La Cruz (2017), tuvo como objetivo principal el desarrollar un sistema usando la tecnología móvil en Android para controlar la administración de canchas. El estudio contempló un tipo de investigación aplicada, enfoque cuantitativo y diseño experimental; tomó en consideración una muestra de 317 personas (usuarios y administradores), a quienes aplicó una ficha de observación como instrumento. Además, para el software empleó la metodología en fases y el lenguaje de desarrollo C#. Los resultados encontrados para esta investigación señalan que se mejoró en un 59% la satisfacción del usuario final y en un 41% la frecuencia de reservas de canchitas. Logró mejorar ciertos factores vinculados a la gestión de reserva de canchas a partir de la implementación del aplicativo.

En Ecuador, Cañarte y Carvajal (2018) tuvieron como objetivo principal el implementar un aplicativo móvil que permitía ofrecer servicios de alquiler de la mayoría de las canchas de la ciudad de Manta. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo con un diseño experimental; Contemplaron una muestra de 182 usuarios que participaron de un par de

cuestionarios evocados naturalmente a las variables de estudio. Para la implementación del aplicativo utilizaron la metodología SCRUM, les permitió desarrollar una funcionalidad básica en un tiempo mínimo. Los resultados a los que llegaron los autores fueron un incremento de la satisfacción del usuario en un 76% y el ahorro del tiempo en un 88%.

Los antecedentes a nivel nacional fueron los siguientes:

En Lima, Mosquera et al. (2017) en su estudio tuvieron por finalidad el desarrollar un aplicativo llamado Pelotea para optimizar la gestión de las canchas de fútbol. La investigación siguió un enfoque cuantitativo y un diseño experimental. Con lo que respecta al aplicativo lo desarrollaron siguiendo los lineamientos de SCRUM y los datos fueron gestionados mediante SQL Server. Los resultados demostraron que, el análisis y estudio financiero del proyecto es viable dado que cuenta con un TIR de 28.4%; además, lograron la disminución del tiempo en un 43% y se mejoró la satisfacción del usuario en un 48%.

En Lima, Solis y Tolentino (2017) tuvieron como objetivo principal el mejorar un proceso de reservas de canchas de césped artificial mediante la implementación de un sistema web. Para la investigación optaron por un tipo básico, enfoque cuantitativo y diseño experimental; contando con la participación de una muestra de 15 usuarios y el empleo de dos cuestionarios dirigidos a medir las variables. La metodología que utilizaron para el desarrollo del software fue SCRUM apoyada por la optimización de procesos BPM (Business Process Management). Los resultados evidenciaron que mejoraron notablemente el tiempo empleado en la reserva en un 51% y mejoraron la satisfacción del usuario en un 53% gracias a la implantación del sistema web cancha de Villagol.

En Lima, Achulli et al. (2019) en su estudio tuvieron como finalidad el desarrollar una aplicación denominada "Como Cancha" para realizar reservas para canchas de gras sintético. La investigación siguió un enfoque cuantitativo cuyo diseño fue experimental y tipo aplicado. Para el desarrollo del software consideraron los lineamientos de SCRUM y el gestor de base de datos MySQL. Los resultados denotaron que, la aplicación fue viable y rentable ya que contó con los indicadores favorables de VAN 79 335 y TIR 38%; además, hubo una mejoría en los tiempos de 65%.

En Trujillo, De La Cruz y Rios (2020) tuvieron como objetivo principal el mejorar el proceso de reservas de canchas de Grass sintético de fútbol mediante la implementación de un aplicativo móvil. Para la tesis utilizaron al tipo de estudio aplicada con un nivel experimental y diseño cuasi - experimental; la muestra abordó a 30 usuarios, quienes participaron de la aplicación de una ficha de observación y un cuestionario. Determinaron que la implementación de un aplicativo web y móvil impacta significativamente disminuyendo el tiempo promedio en un 82% para realizar una reserva, el número de solicitudes de reservas incrementó en un 40% y la satisfacción mejoró en un 94%.

Para toda investigación es importante las bases teóricas, por lo cual a continuación se presentan:

Aplicación Móvil: una aplicación móvil es un software diseñado para dispositivos móviles con el objetivo de ampliar sus funcionalidades permitiendo jugar, navegar, socializar, comprar, etc. Las aplicaciones móviles son sumamente dependientes del sistema operativo existiendo incompatibilidad entre aplicaciones de distintos sistemas operativos como Android e iOS (De La Cruz y Rios, 2020).

Gestión de reserva: según Neverlate (2023), la gestión de reservas se trata de un procedimiento detallado que parte de la recepción de una solicitud de reserva, continúa con el registro de dicha operación y concluye con la generación del pedido donde consta el día y hora en la que se apartó un determinado espacio; en pocas palabras, se trata de un conjunto de actividades encaminadas a un proceso eficiente y satisfactorio para los clientes logrando así incrementar la rentabilidad del negocio. Ahora bien, Delitbee (2022) aporta a esta definición que, la gestión de reservas ofrece competitividad a la organización que lo implementa de manera efectiva al ofrecer una experiencia de calidad a sus clientes manteniendo así su vigencia en el mercado.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): son los recursos y herramientas que se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfonos, televisores, entre otros. Con el pasar del tiempo el uso de estos recursos ha ido en aumento y actualmente presta servicio como correo electrónico, búsqueda, descarga de materiales, comercio en línea, aprendizaje, enseñanza, entre otros más (Rivera y Suconota, 2018).

ISO: las siglas ISO hace referencia a la Organización Internacional para la Estandarización. Las cuales son acordadas internacionalmente por expertos y se puede decir que sus estándares son una fórmula que describe la mejor manera de hacer algo. Pudiendo ser aplicado al fabricar un producto, administrar un proceso, brindar un servicio o suministrar materiales (International Organization for Standardization, 2023).

ISO 25000: comprender la especificación y la evaluación de la calidad del software y los sistemas informáticos es un elemento de garantía de valor para las partes interesadas.

Esto se puede lograr definiendo las características de calidad deseadas y necesarias en relación con las partes interesadas, sus metas y objetivos para el sistema (Moreno, 2022).

Android Studio: es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial que se usa en el desarrollo de aplicaciones para Android. Basado en el potente editor de código y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ IDEA, Android Studio ofrece aún más funciones que mejoran tu productividad cuando compilas apps para Android (Rivera y Suconota, 2018).

Visual Studio: se trata de una plataforma donde se puede editar, depurar y compilar código de programación con el propósito de generar un aplicativo o sistema que sea de utilidad para uno o varios usuarios que desean solucionar un problema en específico; adicionalmente, ofrece compiladores y herramientas de diseño que permite la optimización durante el desarrollo de una solución informática (Microsoft, 2023). Asimismo, Certus (2021) menciona que es un entorno de desarrollo integrado [IDE] que ofrece facilidad para el desarrollo de aplicativos mediante la generación de código automático y artilugios distribuidos en una interfaz de diseño que simplifican los procesos de programación incluso de carácter grupal.

Metodología de desarrollo Cascada: también llamadas tradicionales son orientadas por planeación e inician el desarrollo de un proyecto con el levantamiento de requerimientos con el fin de asegurar resultados de alta calidad, se sigue un proceso secuencial en una sola dirección y sin marcha atrás por lo que el proceso es rígido y no cambia (Aguirre y Aguirre, 2021).

Para la variable independiente: aplicativo Móvil se ha considerado las siguientes dimensiones en base a estudios de ISO 25000 citado por Suárez et al. (2018):

- a) **Funcionalidad:** se refiere a la capacidad del software para proporcionar funciones que satisfagan idóneamente las necesidades expresadas por el usuario. Sus dimensiones son:
- **Idoneidad:** se refiere a la capacidad del software para proporcionar funciones suficientes para cumplir con las necesidades especificadas por el usuario.
 - **Precisión:** este indicador se relaciona con la capacidad del software para proporcionar los resultados que se esperaban.
 - **Conformidad:** hace referencia a la capacidad del software para cumplir con especificaciones brindadas previamente por el usuario.
- b) **Eficiencia de desempeño:** esta dimensión se centra en el rendimiento relativo del software bajo determinadas condiciones (tiempo de procesamiento y utilización de recursos). Las dimensiones que abarcan son:
- **Comportamiento en el tiempo:** es la capacidad del software para mantener un rendimiento óptimo durante un período prolongado de uso.
 - **Utilidad de recursos:** hace referencia a la eficiencia con la que el software utiliza los recursos disponibles del software y hardware.
- c) **Compatibilidad:** Se describe como la capacidad de interactuar sin problemas que tiene el aplicativo con otros sistemas o componentes especificados. La dimensión que comprende es:
- **Interoperabilidad:** Es la capacidad de trabajar que tiene el software para trabajar coherentemente con otros componentes.

- d) **Usabilidad:** se refiere a la facilidad con la que los usuarios pueden utilizar y operar el software para lograr objetivos específicos. Las dimensiones que contempla son:
- **Facilidad de aprendizaje:** es la capacidad del software para permitir que los usuarios aprendan y comprendan rápidamente cómo utilizarlo.
 - **Operabilidad:** este término se refiere a la facilidad con la que los usuarios pueden utilizar y operar el software de manera efectiva.
 - **Atractividad:** hace referencia al diseño estético y visual del software para que el usuario pueda percibirlo como interesante para su uso.
 - **Inteligibilidad:** es la claridad y comprensibilidad del software en términos de información e instrucciones brindadas al usuario.
- e) **Fiabilidad:** esta dimensión se relaciona con la capacidad del software operar sin fallos o errores que puedan afectar a los usuarios de forma negativa. Sus dimensiones son:
- **Madurez:** es la capacidad del sistema para operar de manera confiable, predecible y consistente a lo largo del tiempo.
 - **Tolerancia a fallos:** se trata de la capacidad del software para continuar funcionando de manera adecuada y ofrecer un rendimiento aceptable incluso cuando se producen errores, fallos o problemas inesperados.
 - **Capacidad de recuperación:** es la facilidad del software para recuperarse y restaurar sus funciones y operaciones normales después de un fallo, error o interrupción inesperada.
- f) **Seguridad:** se relaciona con la protección de los datos y recursos del sistema contra accesos no autorizados, mal uso de la información y pérdida de datos. Las dimensiones que comprende son:

- **Confidencialidad:** consiste en la protección y garantía de que la información sensible y los datos privados se mantengan seguros y accesibles únicamente a usuarios con permisos.
 - **Integridad:** se relaciona con la garantía de que los datos y la información se mantengan precisos y consistentes durante todo su procesamiento.
 - **Autenticidad:** se refiere a la verificación y garantía de que las operaciones en torno al software sean legítimos y confiables.
- g) Mantenibilidad:** esta dimensión aborda la facilidad con la que el software puede ser modificado o corregido. Entre las dimensiones que abarca se tiene:
- **Analizabilidad:** este indicador se refiere a la facilidad con la que se puede analizar y entender el código fuente del software.
 - **Modificabilidad:** este término se relaciona con la facilidad con la que se pueden realizar cambios, mejoras o modificaciones en el software.
 - **Facilidad de prueba:** se refiere a la capacidad para ser probado y así validar su funcionamiento.
- h) Portabilidad:** hace referencia a la capacidad del software para ser transferido de un entorno a otro (instalación) y su adaptabilidad a diferentes sistemas operativos. Las dimensiones que abarca son:
- **Facilidad de instalación:** este indicador se refiere a la simplicidad y eficiencia con la que el software puede ser instalado, configurado y desplegado en diferentes plataformas.
 - **Adaptabilidad:** este término se relaciona con la capacidad del software para adaptarse y funcionar de manera efectiva en diferentes contextos operativos.

Para la variable dependiente, según la investigación de Galán (2022) se cuenta con las siguientes dimensiones:

a) **Tiempo:** Jiménez y Tafurth (2018) menciona que se trata de la cantidad de segundos que tarda en desarrollarse una actividad determinada relacionada con la gestión de reservas de canchas deportivas. Se mide mediante los indicadores:

- **Tiempo de realizar una reserva:** se refiere a los segundos que toma la realización de una reserva de canchas deportivas (Jiménez y Tafurth, 2018).
- **Tiempo de confirmación de reserva:** se vincula al tiempo que tarde el aseguramiento o certeza que brinda el administrado respecto a la reserva realizada (Jiménez y Tafurth, 2018).
- **Tiempo de consulta de disponibilidad:** se asocia a los segundos que toma en realizar la consulta sobre si encuentra o no disponible un espacio de la cancha (Jiménez y Tafurth, 2018).

b) **Satisfacción:** se trata de un conjunto de actitudes óptimas manifestadas por el usuario en función del uso dado al aplicativo para reservar (Rosa et al., 2020). Los indicadores son los siguientes:

- **Nivel de satisfacción:** es la medición de la satisfacción en los usuarios; se cataloga a un nivel bajo, medio o alto (Rosa et al., 2020).

1.2. Formulación del problema

En base a todo lo expuesto anteriormente se planteó la pregunta de investigación:
¿En qué medida la implementación de un aplicativo móvil bajo el estándar de la ISO 25000 mejora la gestión de reservas en las canchas de fútbol de la provincia de Jaén, Cajamarca - 2023?

La presente tesis se justifica teóricamente en el cierre de la brecha de conocimiento generado en torno a las variables: Aplicativo móvil y gestión de reserva, considerando así los lineamientos conceptuales y normativos que impone la aplicación de la ISO 25000; por tanto, se pretende conocer profundamente los componentes de la realidad problemática que aqueja a los usuarios de canchas de fútbol en Jaén. Respecto a la justificación práctica, la implementación del aplicativo móvil tiene el potencial de optimizar el proceso de reserva, proporcionando una experiencia más ágil para los usuarios y mejorando la eficacia de la gestión de las canchas de fútbol en la provincia de Jaén. Por último, la justificación metodológica de la investigación contempló el uso de instrumentos de recolección de datos como el cuestionario con el objeto de evaluar la usabilidad, la satisfacción del usuario y el análisis de datos operativos para medir el impacto real de la implementación en la gestión de reservas en dichas instalaciones deportivas de acuerdo a la normativa ISO 25000; además, estos instrumentos gozan de confiabilidad y validez pudiendo ser empleado por otros investigadores en la rama de la ingeniería de sistemas.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo General:

Implementar un aplicativo móvil bajo el estándar de la ISO 25000 para la gestión de reservas en las canchas de fútbol, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Evaluar la gestión actual de las reservas de canchas de fútbol de la provincia de Jaén.
- Diseñar e implementar el aplicativo móvil bajo el estándar de la ISO 25000 para la gestión de reservas de canchas de fútbol usando la metodología cascada.
- Evaluar la gestión de reservas de las canchas de fútbol después de la implementación del aplicativo móvil.

1.4.Hipótesis

H₁: El diseño de un aplicativo móvil mejora la gestión de reservas en los servicios de las canchas deportivas de Jaén.

H₀: El diseño de aplicativo móvil no mejora la gestión de reservas en los servicios de las canchas deportivas de Jaén.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Según su propósito, la investigación fue aplicada porque estuvo orientada a resolver los problemas que se presentan en los procesos de producción, distribución, circulación, y consumo de bienes y servicios de cualquier actividad humana (Esteban, 2018). Se utilizó este tipo de investigación porque surgió la necesidad o problema de ubicar y reservar las diversas canchas deportivas de la provincia de Jaén, el cual ayudó a modernizar este proceso usando un aplicativo móvil instalada en celulares Android para así realizar la reserva.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo pues se centró en medidas numéricas para la recopilación y análisis de datos, este enfoque utiliza el análisis estadístico a partir de la medición de parámetros, frecuencia, adquisición y recolección de datos (Otero, 2018). Para esta investigación se realizó la recopilación de datos mediante encuestas y análisis para tener un mayor acercamiento a la realidad y necesidades de parte de los usuarios de los campos deportivos.

El diseño de la investigación fue experimental de tipo preexperimental, según Esteban (2018), se trata de un estudio evocado a realizar un experimento que debe ser medido antes (situación previa a la aplicación) y después (escenario posterior a la aplicación) dirigido a una muestra relacionada (la misma para el pre test y el post test). Es así que, en la tesis se empleó este diseño pues la cantidad de unidades muestrales contemplada (usuarios de canchas deportivas) es igual antes y después de implementar el aplicativo móvil para la mejora de la gestión de dichos espacios.

2.1. Población y muestra

2.1.1. Población

La población estuvo dada por todos los usuarios de las 15 canchas deportivas ubicadas en Jaén, aproximadamente 200 personas.

2.1.2. Muestra

La muestra se trata de una parte representativa de la población con las mismas características generales, de las cual se obtiene una inferencia o conclusión con probabilidad de ser generalizada (Mugira, 2017). Para el presente estudio la muestra fue probabilística aleatoria simple pues se tomó en cuenta al total de 54 usuarios vinculados a las canchas deportivas situadas en Jaén (Anexo 13).

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

La técnica para la recolección de datos en esta investigación fue la encuesta, y como instrumento se utilizó el cuestionario, los resultados de la encuesta son cuantitativos y se evocan a preguntas preestablecidas con un orden lógico y un sistema de respuestas escalonado(Arias, 2020).

Tabla 1

Técnicas e instrumentos

Variable	Dimensión	Técnicas	Instrumentos	ANEXO
Aplicativo móvil	Funcionalidad			
	Eficiencia			
	Compatibilidad			
	Usabilidad	Encuesta	Cuestionario	(Anexo 01)
	Fiabilidad			
	Seguridad			
	Mantenibilidad			
	Portabilidad			
Gestión de reservas	Tiempo	Encuesta	Cuestionario	(Anexo 02)
	Satisfacción	Encuesta	Cuestionario	

La validación, según Martínez (2019), es un proceso exacto y pertinente realizado por expertos en la materia de investigación respecto a cada ítem que contiene el instrumento; esto quiere decir que, se asegura la calidad de los instrumentos de medición y por ende su aplicabilidad a la muestra de estudio. Para la validación de los instrumentos se realizó la validada por el juicio de tres expertos (Anexo 03, 04 y 05).

La confiabilidad, se asocia a la consistencia y estabilidad de los resultados, los cuales deben ser sostenibles en el tiempo bajo los parámetros contextuales que rodean la investigación, siendo replicables en investigaciones similares asegurando así su aplicabilidad (Martinez, 2019). Los indicadores de confiabilidad son sujetos a la prueba de Alpha de Cronbach, los cuales oscilan entre 0 y 1: La variable aplicativo móvil obtuvo un

coeficiente de 0.924 (altamente aceptable) y la variable gestión de reservas evidenció un indicador equivalente a 0.902 (altamente aceptable) como se manifiesta en la Tabla 2:

Tabla 2

Análisis de fiabilidad

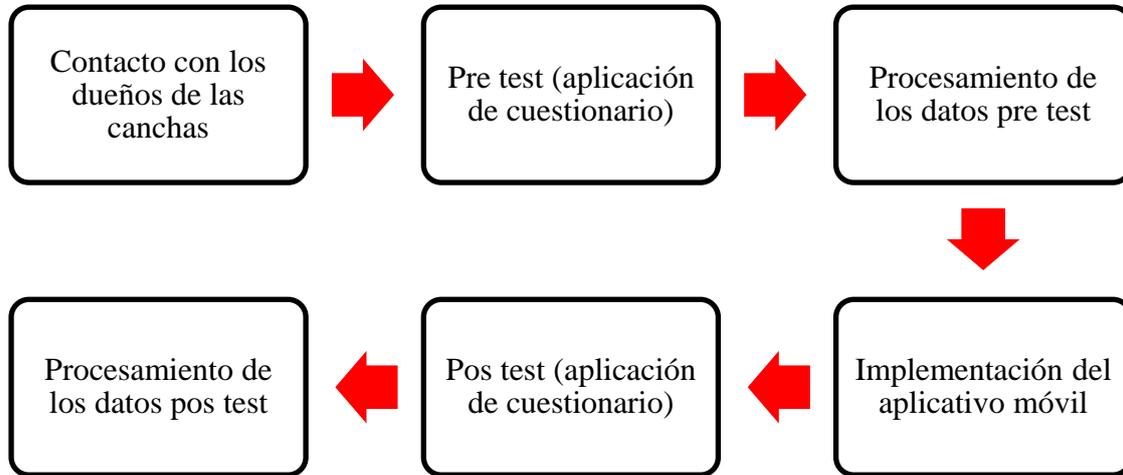
Variable	Alpha de Cronbach	Descripción
Aplicativo móvil	0.924	Altamente aceptable
Gestión de reservas	0.902	Altamente aceptable

2.3. Procedimiento

Respecto a la recolección de datos se siguieron los pasos mencionados a continuación: a) Se realizó el contacto con los dueños de las 15 canchas deportivas para aplicar la encuesta perteneciente al pre test en noviembre del 2023, b) Se aplicó el cuestionario pre test a los 54 usuarios designados para la muestra, c) La data obtenida fue tabulada en una hoja de cálculo en Excel para luego generar tablas y gráficos estadísticos que permitieron visualizar la situación previa a la implementación, d) Se ejecutó la implementación del aplicativo móvil siguiendo los lineamiento de ISO 25000, una metodología en cascada y lenguaje Visual Studio 2019, e) Se hizo el post test mediante la aplicación de dos cuestionarios (aplicativo móvil y gestión de canchas) a la misma muestra indicada en el mes de diciembre del 2023 y f) Se tabuló nuevamente para la obtención de gráficos y tablas estadísticas que permitió comprender la situación posterior a la implementación del aplicativo.

Figura 1

Procedimiento de procesamiento de datos

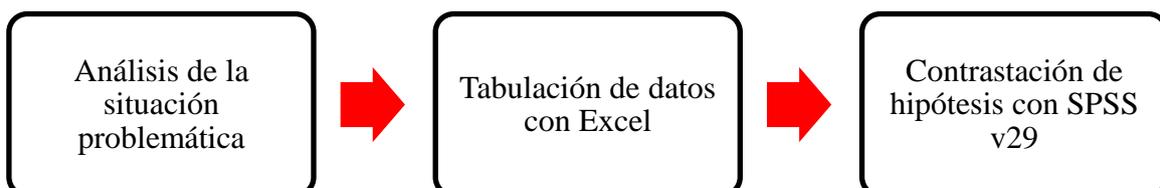


2.4. Análisis de datos

Primeramente a) Se analizó la situación previa a la implementación mediante una lluvia de ideas, b) La medición del pre test y el post test se realizó mediante el software Excel, el cual evidenció los nivel de la variable dependiente (gestión de reservas) y la variable independiente (aplicativo móvil) a un nivel alto, medio o bajo y c) La contrastación de hipótesis se realizó utilizando el programa SPSS versión 29, iniciando con la prueba de normalidad para la posterior elección de la prueba estadística T – student para muestras relacionadas (al detectar que los datos siguen una distribución paramétrica) según la prueba de normalidad Kolmogorov - Smirnov al ser la muestra superior a 50.

Figura 2

Procedimiento de análisis de datos



2.5. Matriz de consistencia

Tabla 3

Matriz de consistencia

TÍTULO: Implementación de un aplicativo móvil usando la ISO 25000 para la gestión de reservas en las canchas de fútbol en la provincia de Jaén - Cajamarca, 2023.			
Problema	Objetivos	Variables	Metodología
¿En qué medida el aplicativo móvil mejora la gestión de reservas en las canchas de fútbol de la provincia de Jaén, Cajamarca - 2022?	<p>Objetivo General: Implementar un aplicativo móvil bajo el estándar de la ISO 25000 para la gestión de reservas en las canchas de fútbol, 2023.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la gestión actual de las reservas de canchas de fútbol de la provincia de Jaén. 2. Diseñar e implementar el aplicativo móvil bajo el estándar de la ISO 25000 para la gestión de reservas de canchas de fútbol usando la metodología cascada. 3. Evaluar la gestión de reservas de las canchas de fútbol después de la implementación del aplicativo móvil. 	<p>Variable Independiente: Aplicativo Móvil</p> <p>Variable Dependiente: Gestión de reservas</p>	<p>Tipo de investigación: Investigación aplicada</p> <p>Diseño de la investigación: Investigación es experimental de tipo preexperimental</p> <p>Población: Los 200 usuarios de las canchas de fútbol localizado en Jaén</p> <p>Muestra: 54 usuarios de las canchas de fútbol localizado en Jaén</p>

2.6. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 4

Matriz de operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica/ Instrumento	Escala
Aplicativo móvil	Una aplicación móvil es un software diseñado para dispositivos móviles con el objetivo de ampliar sus funcionalidades, son dependientes del sistema operativo (De La Cruz & Rios, 2020).	El aplicativo móvil se puede medir mediante sus dimensiones eficacia, eficiencia y satisfacción a través del instrumento cuestionario bajo una escala ordinal.	Funcionalidad ¹	Idoneidad ¹ Precisión ¹ Conformidad ¹	Encuesta / Cuestionario	Escala ordinal
			Eficiencia de desempeño ¹	Comportamiento en el tiempo ¹ Utilidad de recursos ¹		
			Compatibilidad ¹	Interoperabilidad ¹ Facilidad de aprendizaje ¹		
			Usabilidad ¹	Operabilidad ¹ Atractividad ¹ Inteligibilidad ¹		
			Fiabilidad ¹	Madurez ¹ Tolerancia a fallos ¹ Capacidad de recuperación ¹ Confidencialidad ¹		
			Seguridad ¹	Integridad ¹ Autenticidad ¹ Analizabilidad ¹		
			Mantenibilidad ¹	Modificación ¹ Facilidad de prueba ¹		
			Portabilidad ¹	Facilidad de instalación ¹ Adaptabilidad ¹		

Gestión de reserva	Según Neverlate (2023) la gestión de reservas se trata de un procedimiento detallado que parte de la recepción de una solicitud de reserva, continúa con el registro de dicha operación y concluye con la generación del pedido donde consta el día y hora en la que se apartó un determinado espacio	La gestión de reservas de canchas se puede medir mediante su dimensión tiempo, a través del instrumento ficha de observación. También se mide mediante su dimensión satisfacción a través del instrumento cuestionario bajo una escala ordinal.	Tiempo ¹	Tiempo de realizar una reserva ¹ Tiempo de confirmación de reserva ¹ Tiempo de consulta de disponibilidad ¹	Encuesta / Cuestionario	Escala ordinal
			Satisfacción ¹	Nivel de satisfacción ¹		

¹Las dimensiones y los indicadores se encuentran descritos en el marco teórico

2.7. Aspectos éticos

Los aspectos éticos considerados para el desarrollo de la presente investigación contemplan: a) La confidencialidad de los resultados: Los hallazgos obtenidos no fueron divulgados pues su propósito es meramente la sustentación de un investigación direccionada a la mejora de la gestión de reservas, b) La no obligatoriedad: Los usuarios y administradores no fueron forzados a participar en la aplicación de los cuestionarios evocados a medir las variables (aplicativo móvil y gestión de reservas), c) No plagio: Las ideas provenientes de otros autores fueron citados y referencias de manera correcta siguiendo los estatutos señalados por la normativa APA 7ma edición y d) Transparencia de información: Los datos obtenidos han seguido un procedimiento estadístico y metodológico riguroso; por lo cual, son auténticos.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Objetivo específico 1: Evaluar la gestión actual de las reservas de canchas de fútbol de la provincia de Jaén.

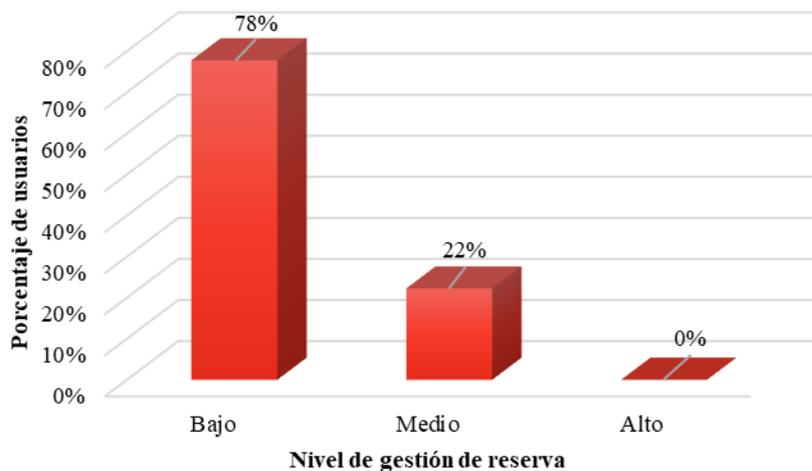
Para la evaluación de la situación actual se aplicó el instrumento (Anexo 02) a la muestra de 54 usuarios de las canchas de fútbol de la provincia de Jaén. Con lo cual se obtuvieron resultados que permitieron identificar la situación actual y la postura que los usuarios tienen en torno a la gestión de reservas de los campos sintéticos de esta provincia.

Se midió la variable dependiente con sus dimensiones de tiempo y satisfacción utilizando el instrumento cuestionario (Anexo 2) para determinar la situación actual. Para la dimensión tiempo se consideró como indicadores: tiempo de realizar una reserva, tiempo de confirmación de reserva y tiempo de consulta de disponibilidad. Y para la dimensión satisfacción su indicador fue: nivel de satisfacción (Anexo 10)

Luego del procesamiento estadísticos, se obtiene los resultados generales proyectados en la Figura 3:

Figura 3

Nivel de gestión de reservas en las canchas de fútbol



En la Figura 3 se verifica que el 78% de las personas encuestadas perciben un nivel bajo en la gestión de reservas de canchas de fútbol, mientras que el 22% se encuentran en un nivel regular y ningún usuario se ubica en el nivel alto. Por lo tanto, en esta toma de datos el nivel de gestión de reservas de canchas de fútbol refleja la deficiencia de este proceso, incumpliendo con las expectativas del cliente.

3.2.Objetivo específico 2: Diseñar e implementar el aplicativo móvil bajo el estándar de la ISO 25000 para la gestión de reservas de canchas de fútbol usando la metodología cascada.

Para el diseño e implementación de la solución se tuvo que elegir la metodología de desarrollo y las diferentes herramientas de ingeniería. Ante esto existen muchas metodologías para desarrollo de software, dentro de las más utilizadas esta cascada, scrum, Programación extrema y Kanban. Para la elección de la metodología se realizó una previa evaluación en un cuadro comparativo de las ventajas y desventajas de cada una de ellas, esto se muestra en la tabla 7.

Tabla 5

Ventajas y desventajas de las metodologías empleadas

Metodologías de desarrollo de software		
Metodología	Ventajas	Desventajas
	No se mezclan las fases de desarrollo	El tiempo de entrega es mayor que el de otras metodologías
Cascada	La planificación es sencilla	No se adapta bien a proyectos grande
	La calidad del producto es alta Es un modelo sencillo y de fácil aprendizaje	Las interacciones con los usuarios son más costosas
	Entrega mensual (o quincenal) de resultados	Las tareas y plazos siempre tienen que estar definidos
Scrum	Mayor control de imprevistos	Mayor riesgo de generar estrés en el equipo de trabajo debido a los continuos Sprint.
	Aplicable a proyectos con cambios de requisitos	Fuerte dependencia de las personas
	Facilita los cambios.	Dificultad para documentar
Programación extrema	Permite ahorrar mucho tiempo.	Es recomendable emplearla solo en proyectos a corto plazo.
	Se hacen pruebas continuas durante el proyecto.	Es limitado.
	Cumplir los tiempos de entrega	
Kanban	Evitar la acumulación de trabajo.	Puede resultar complejo de ejecutar
	Mejorar la calidad del producto.	

Tabla 6

Ponderación de metodologías empleadas

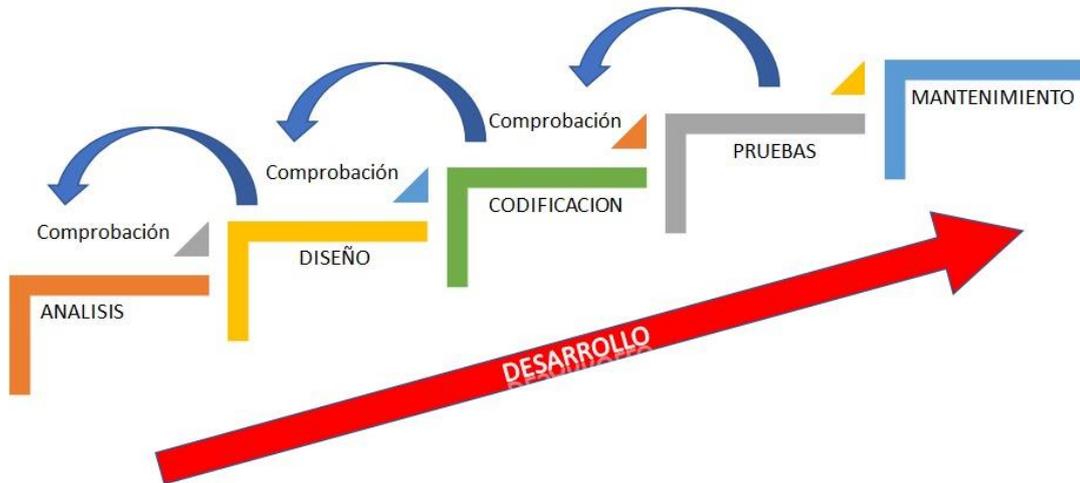
Metodologías	Cascada	Scrum	Programación extrema	Kanban
Facilidad de uso	5	5	4	5
Ventajas ofrecidas	5	5	4	3
Roles	5	3	4	3
Total	15	13	12	11

En la tabla 5 y 6, después de la evaluación de las ventajas/desventajas y ponderación, se eligió la metodología en cascada por ser una de las metodologías ágiles más conocidas ya que ofrece algunas ventajas como que permite el control de sus procesos por etapas considerando los tiempos en su ejecución. Y por sobre todo que no requiere que los clientes se involucren mucho, a excepción de la fase inicial.

3.2.1. Metodología en Cascada

Figura 4

Fases de la metodología en cascada



Nota: Obtenido de(Quizhpi, 2022).

Fase de Análisis

En esta fase, se realizó la toma de requisitos para el desarrollo de software, los cuales ayudaron a tener un enfoque más abierto sobre los procesos a implementar (Anexo 06)

Fase de Diseño

En esta fase, se logró desarrollar los diagramas de procesos, el cual se muestra en la figura 5.

Figura 5

Diagrama de procesos

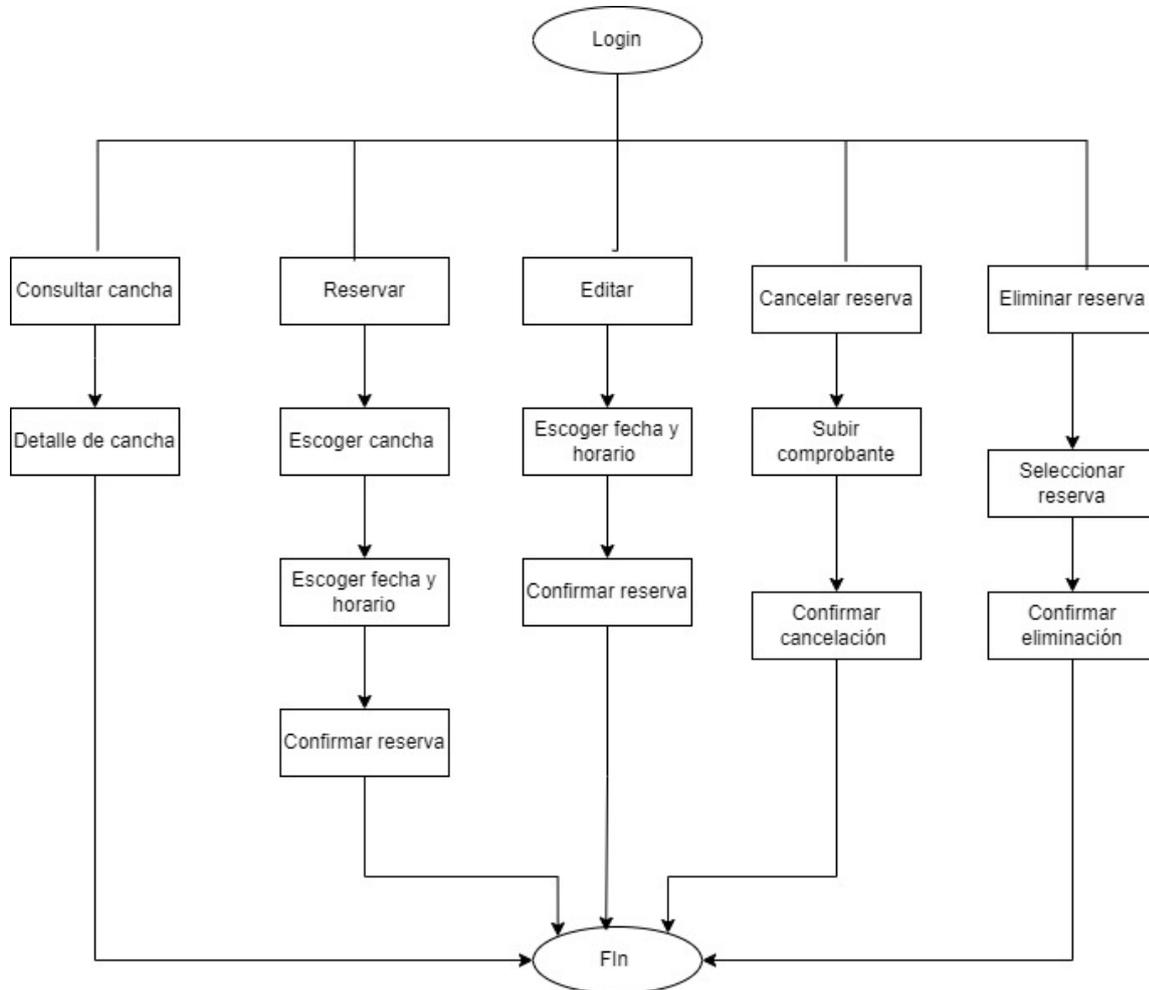


Figura 6

Diagrama de procesos web

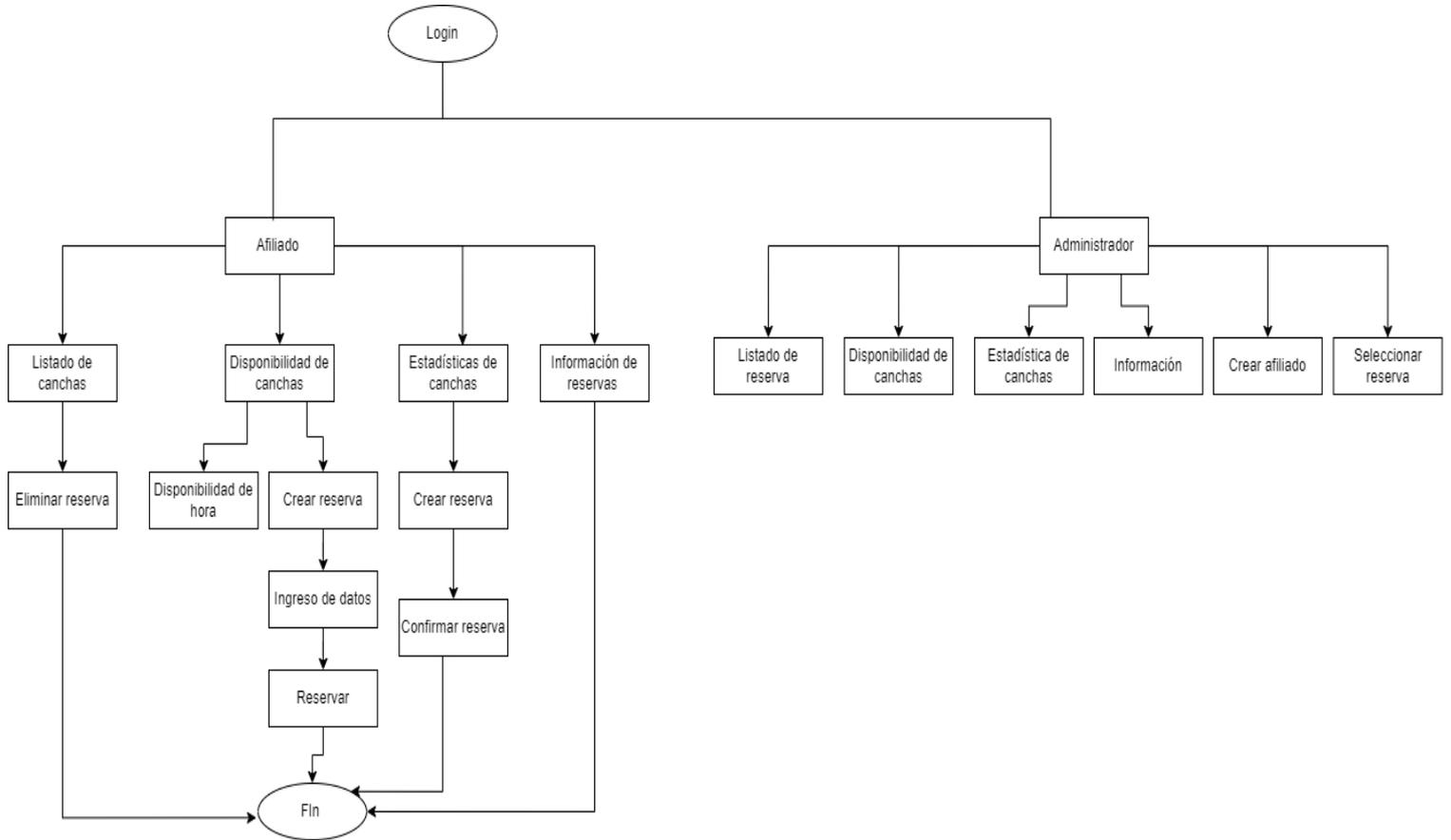


Figura 7

Diagrama de casos de uso de administrador

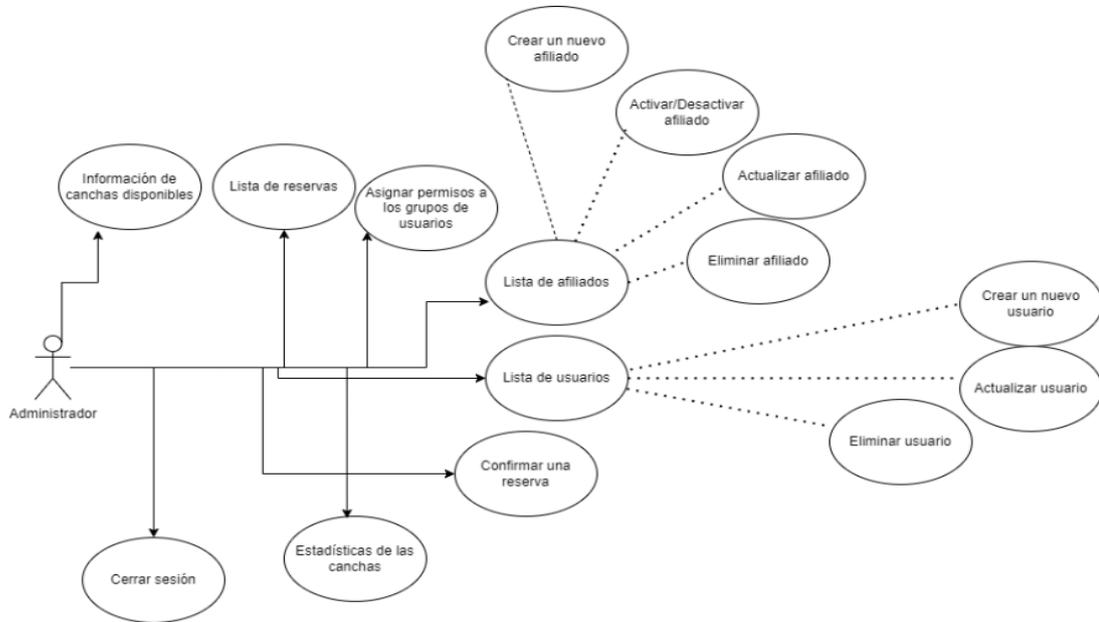
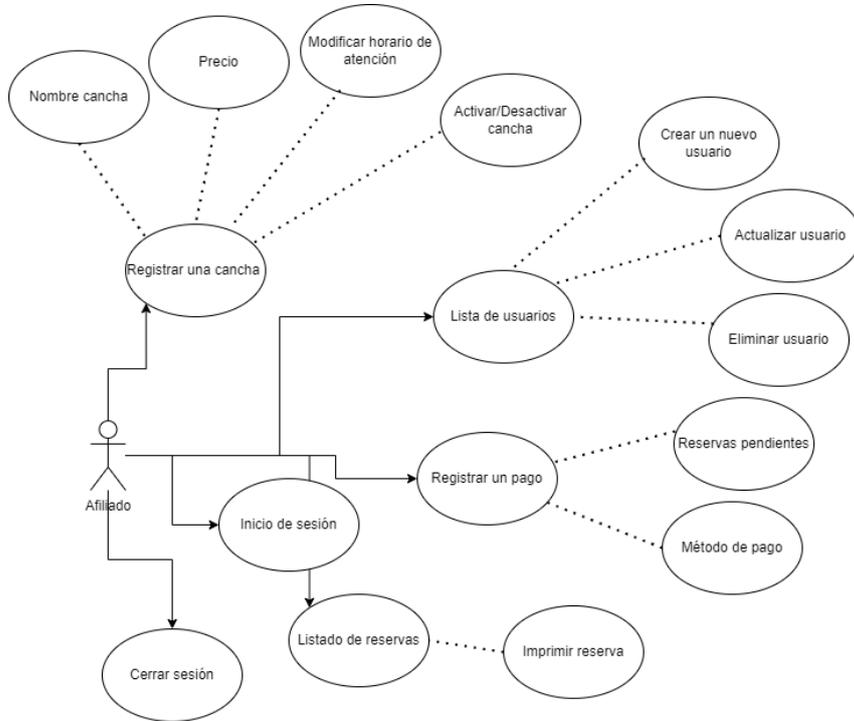


Figura 8

Diagrama de casos de uso de afiliado



También, se muestra especificaciones de casos de uso (Anexo 07)

Figura 9

Diagrama de arquitectura

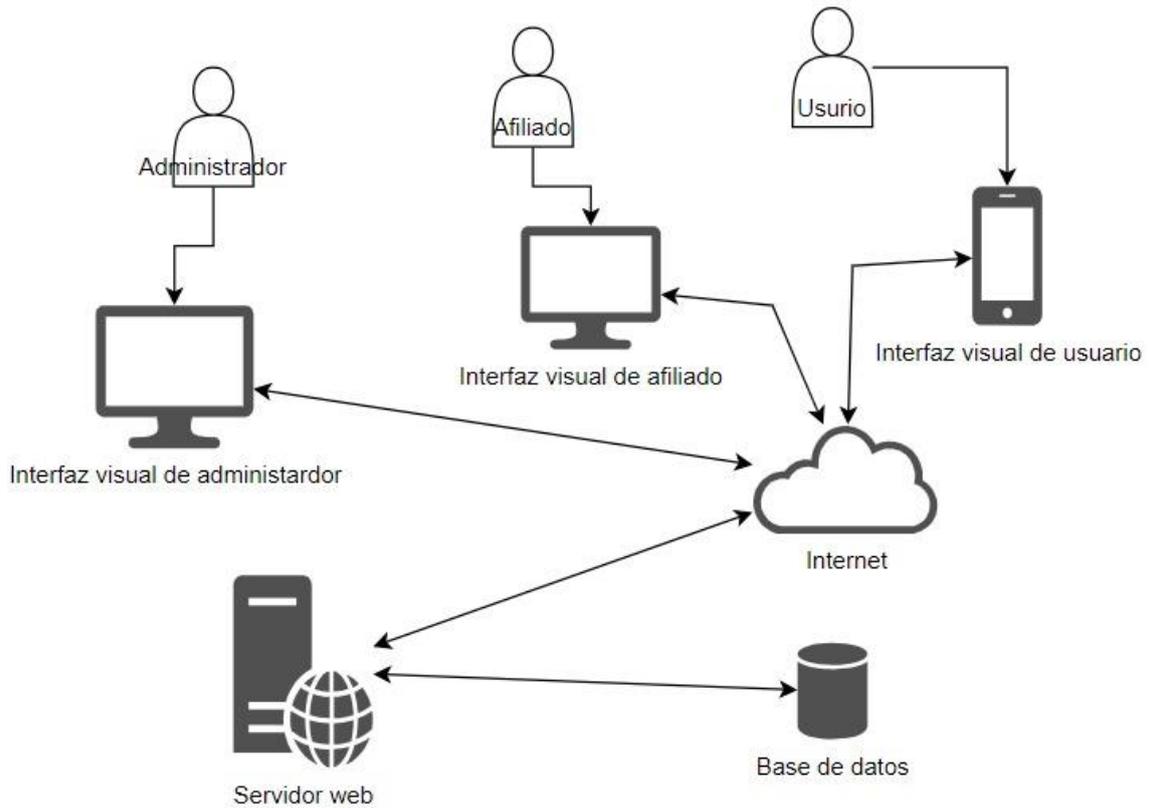
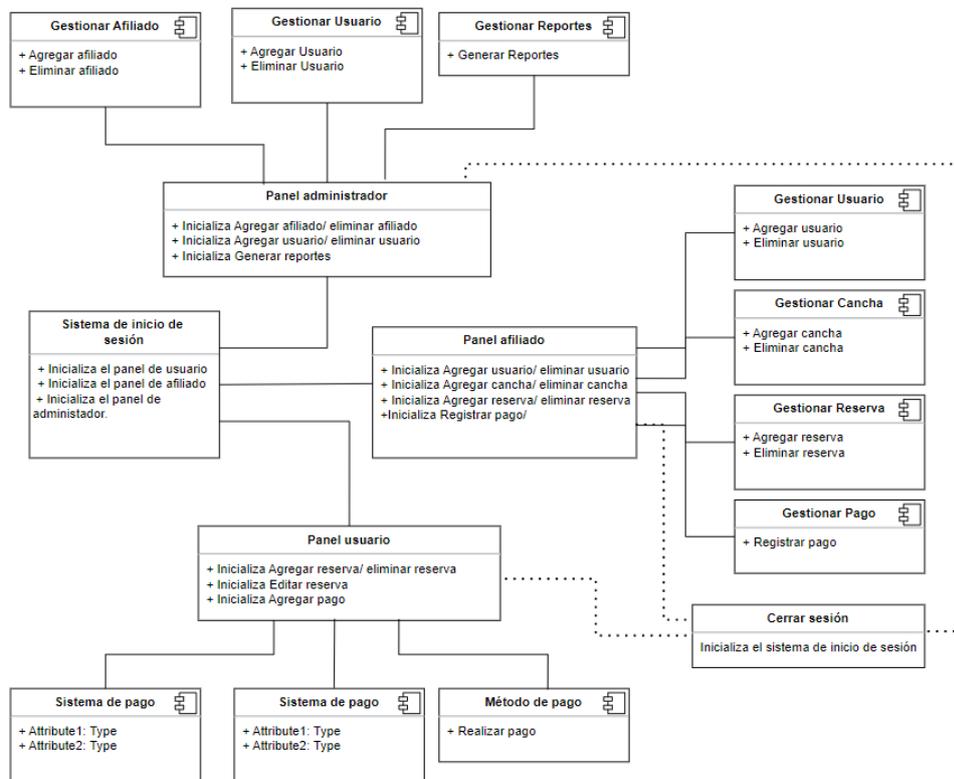


Figura 10

Diagrama de despliegue



Fase de codificación

El desarrollo de la aplicación móvil y la página web se trabajó en base a la dependencia que tenían cada una de estas. Basándose en una metodología de trabajo y en los requerimientos expuestos en la fase de análisis.

Para el desarrollo de la aplicación a nivel de sistema administrativo se utilizó Visual Studio 2019 el cual permitió tener un mejor manejo y organización, para la aplicación móvil se utilizó Android Studio, y para el manejo de base de datos se utiliza SQL Server 2019.

Tabla 7

Herramientas de desarrollo

Descripción	Lenguaje	IDE
Sistema administrativo (Sistema Web)	C#	Visual Studio 2019
	C#	Visual Studio 2019
Aplicativo Usuarios (Aplicativo móvil)	Java	Android Studio

Enlace sistema: <https://playfastt.com/afiliados/>

Fase de pruebas

Pruebas de funcionalidad

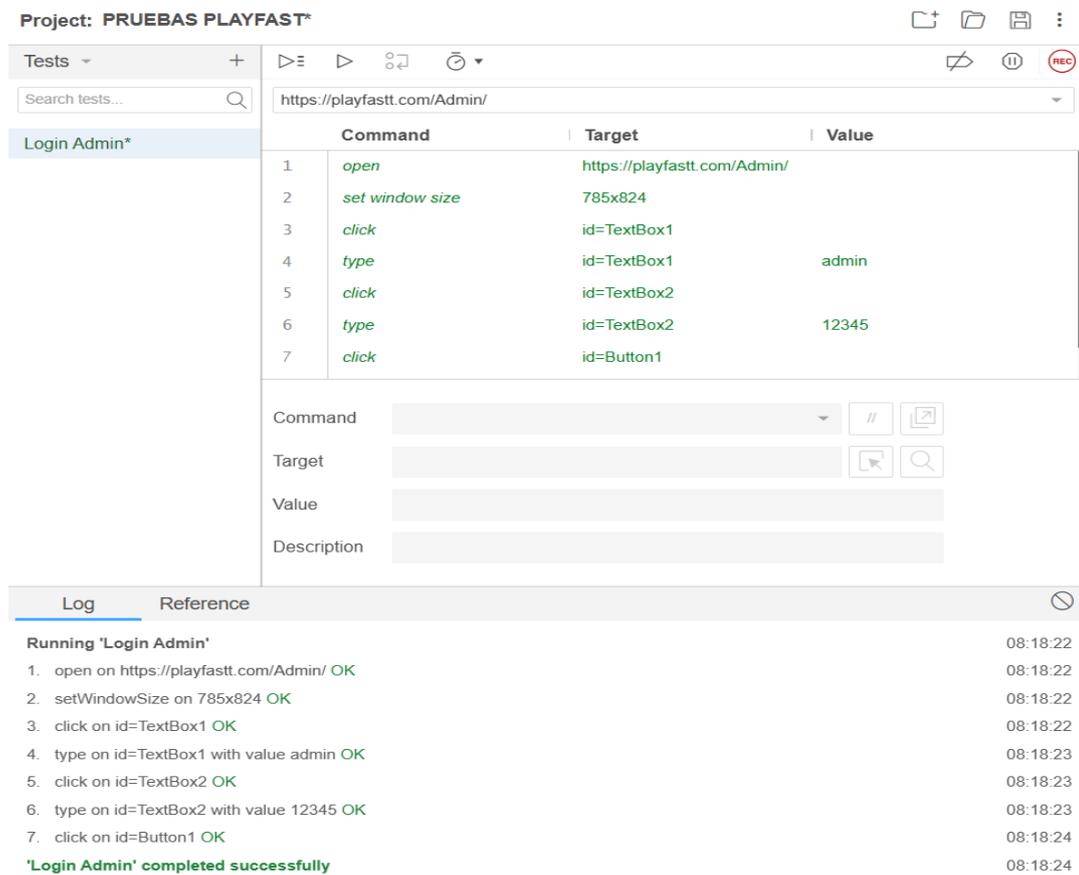
Este tipo de pruebas se realizó en el entorno de pruebas Selenium, programa que te permite grabar, editar y depurar casos de pruebas que se pueden automatizar. Este se puede instalar en Windows o también se puede trabajar con su extensión en navegadores web. Para este caso se trabajó con la extensión.

Las pruebas realizadas fueron aplicadas al sistema con el fin de probar la correcta funcionalidad, hubo errores durante la ejecución los cuales fueron corregidos con éxito, estos nos ayudaron a que cuando el usuario final haga uso del sistema se encuentre con errores.

En la figura 9 se muestran algunas pruebas de funcionalidad y en el (Anexo 08) estan pruebas completas.

Figura 11

Inicio de sesión como administrador



The screenshot shows a test runner window for 'Project: PRUEBAS PLAYFAST*'. The test 'Login Admin*' is selected, and its steps are listed in a table below. The browser address bar shows 'https://playfastt.com/Admin/'.

	Command	Target	Value
1	open	https://playfastt.com/Admin/	
2	set window size	785x824	
3	click	id=TextBox1	
4	type	id=TextBox1	admin
5	click	id=TextBox2	
6	type	id=TextBox2	12345
7	click	id=Button1	

Below the table, there are input fields for Command, Target, Value, and Description. At the bottom, a 'Log' tab shows the execution results:

```

Running 'Login Admin' 08:18:22
1. open on https://playfastt.com/Admin/ OK 08:18:22
2. setWindowSize on 785x824 OK 08:18:22
3. click on id=TextBox1 OK 08:18:22
4. type on id=TextBox1 with value admin OK 08:18:23
5. click on id=TextBox2 OK 08:18:23
6. type on id=TextBox2 with value 12345 OK 08:18:23
7. click on id=Button1 OK 08:18:24
'Login Admin' completed successfully 08:18:24
  
```

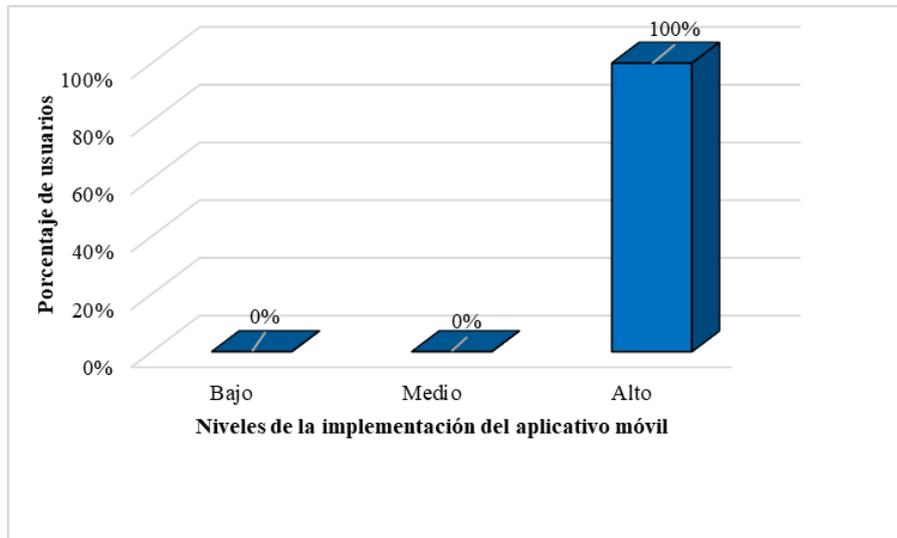
Fase de mantenimiento

Después del despliegue y funcionamiento del aplicativo móvil, el cual tiene como dimensiones: Funcionalidad, eficiencia de desempeño, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad. Se aplicó el instrumento cuestionario. (Anexo 01 y 02) para evaluar el cambio (post – test)

Luego de analizar cada dimensión de la variable aplicativo móvil (Anexo 11), se obtuvieron los resultados generales en la Figura 12:

Figura 12

Resultados de la variable aplicativo móvil



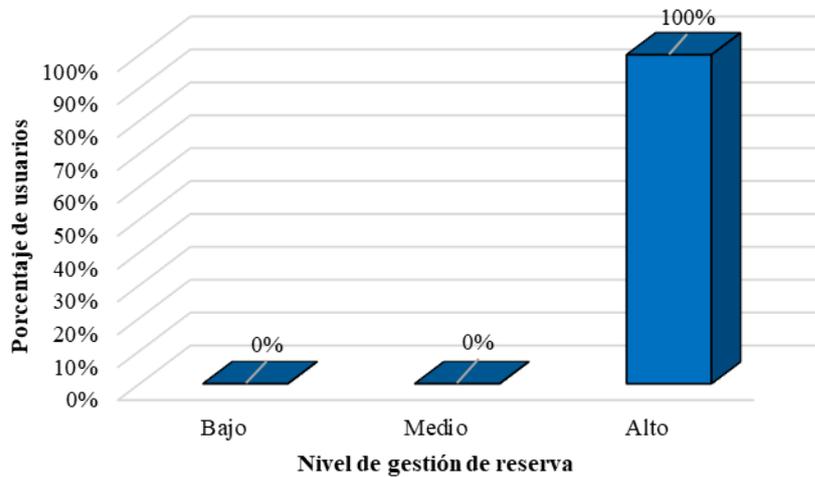
En la Figura 12 se indica que el 100% de las personas encuestadas mencionan que el aplicativo móvil implementado para la gestión de reservas en las canchas de fútbol es bueno (ello se verifica con cada dimensión e indicadores considerados), situándose en un nivel alto de esta variable.

3.3. Objetivo específico 3: Evaluar la gestión de reservas de las canchas de fútbol después de la implementación del aplicativo móvil.

Después que el aplicativo móvil fue desplegado y utilizado por los usuarios finales en el transcurso de un mes (noviembre) se aplicó el cuestionario para evaluar el postest, teniendo como resultado el análisis de cada dimensión de la variable gestión de reserva (Anexo 12); además, se proyectaron los resultados generales en la Figura 13:

Figura 13

Resultado de la variable gestión de reserva después de la implementación del aplicativo móvil



En la Figura 13 se aprecia que, la tendencia se posiciona en el nivel alto respecto a la gestión de reservas de canchas de fútbol pues el 100% de encuestados refieren ello. Además, se observa que ningún usuario se sitúa en un nivel bajo y regular, esto es una evidencia de que la implementación del aplicativo fue exitosa.

3.4. Objetivo general: Implementar un aplicativo móvil bajo el estándar de la ISO 25000 para la gestión de reservas en las canchas de fútbol, 2023.

Para el objetivo general, se realizó el contraste de hipótesis usando la prueba T – student para muestras relacionadas, iniciándose con la prueba de normalidad para verificar el tipo de distribución que sigue la diferencia entre el pre test y el post test de la variable dependiente (gestión de reserva):

Tabla 8

Prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Diferencia	0.099	54	0.200	0.963	54	0.96

Nota: La muestra es mayor a 50 por lo tanto la prueba a elegir es Kolmogorov – Smirnov

En la Tabla 8 se observa que, existe normalidad en la distribución de los datos pues el indicador de significancia según la prueba Kolmogorov - Smirnov (la muestra es superior a 50) da como resultado 0.200; esto implica que, se debe optar por el empleo de la prueba T – Student para muestras emparejadas.

A continuación, se realiza propiamente el contraste de hipótesis en función a la prueba mencionada, representado los resultados en la Tabla 8:

Tabla 9
Prueba T – student

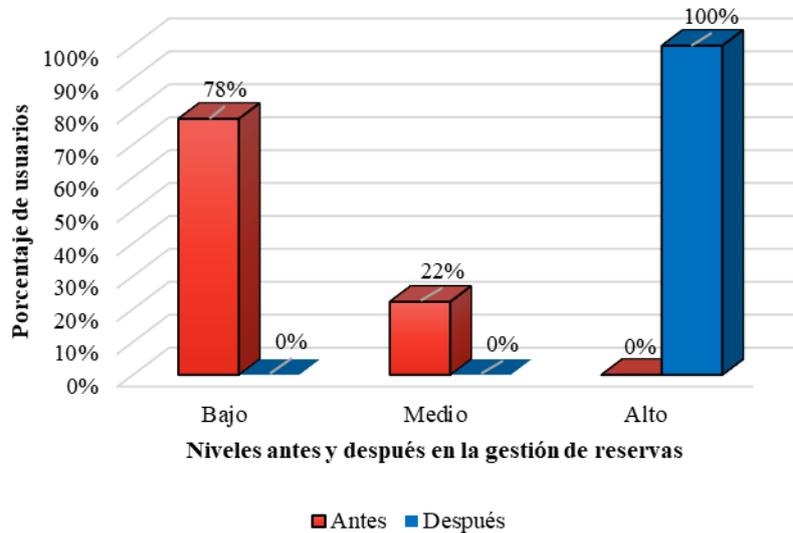
Diferencias relacionadas							
Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		T	Gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			
-21.870	4.194	-0.571	-23.015	-20.176	-38.323	53	0.000

La Tabla 9 evidencia según un 95% de confianza y 53 grados de libertad (gl) que, existe diferencia significativa entre el pre test y post test en la investigación pues la significancia es menor a 0.05. Por lo tanto, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 : El diseño de un sistema web mejora la gestión de reservas en los servicios de las canchas deportivas de Jaén.

Ahora bien, para respaldar dicho contraste de hipótesis se presenta la comparativa entre el pre test y el pos test

Figura 14

Comparativa de la gestión de reservas antes y después



En la Figura 14 se presenta que, el 78% de usuarios se posicionaba en un nivel bajo antes de la implementación del aplicativo móvil; sin embargo, posterior a ello se verificó que ningún usuario se ubica en dicho nivel (siendo un gran contraste). Respecto, al nivel medio se apreció que el 22% de encuestados se posicionaba en este nivel; no obstante, luego de la aplicación de la solución tecnológica mencionada no se visualizó ningún usuario. Asimismo, previo a la implementación no se connotó a ningún encuestado en el nivel alto; pero, luego de este suceso se manifestó que el 100% de usuarios percibían en un nivel óptimo a la gestión de reservas de canchas de fútbol.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión:

Para el primer objetivo específico asociado a evaluar la situación actual de la reserva de canchas de fútbol de la provincia de Jaén, se indicó que: El 78% se ubicó en el nivel bajo respecto a la gestión de reservas, el 22% en una escala regular y ninguno de los usuarios percibió que dichas actividades se asociaron a un nivel alto. Lo señalado se vincula con el alcance teórico de Rivera y Suconota (2018) al señalar que un aplicativo móvil incrementa la eficacia de las tareas y el cumplimiento de objetivos que persigue una organización o entidad, esto se apoya del modelo conceptual señalado por De la Cruz y Ríos (2020) quienes sustentan que además permite el ahorro de recursos lo que se traduce en una mejora de la rentabilidad del negocio. Los hallazgos en esta investigación encuentran coincidencia con García (2017), pues en una muestra de 195 clientes de canchas deportivas ecuatorianas, se encontró un pésimo nivel de gestión de reservas de sitios deportivos representado por un 61% de usuarios. Ante lo expuesto, resulta lógico que si no se implementa un software o aplicativo que permita agilizar las actividades vinculadas a la gestión de reserva se denote en un aumento del tiempo, insatisfacción del usuario, ineficacia e ineficiencia de procedimientos, entre otros.

Asimismo, en función al segundo objetivo específico referido a implementar el aplicativo móvil para la gestión de reservas siguiendo los lineamientos propuestos por ISO 25000, se consideró para el sistema administrativo y afiliado (Aplicación web, lenguaje de programación C# e IDE Visual Studio 2019) y el uso de la metodología en cascada. Esto mantiene una afinidad con la propuesta teórica presentada por International Organization for Standardization (2023), pues indica que este estándar de calidad asegura la garantía y el valor

del aplicativo con el objeto de optimizar ciertas actividades catalogadas como principales para un negocio. Asimismo, los hallazgos encuentran parecido con la investigación señalada por De la Cruz (2017) pues en Colombia, se implementó un aplicativo móvil contemplando las siguientes características: Desarrollo en fases o cascadas, y el lenguaje de programación C#; sin embargo, difiere de la investigación de Solis y Tolentino (2017) y Achulli et al. (2019) quienes emplearon la metodología SCRUM para la implementación del aplicativo móvil con el objeto de mejorar la gestión de reservas. Bajo lo especificado, se precisa la importancia del uso de aplicativos pues con ellos es posible atender tanto requerimientos funcionales como no funcionales mejorando así la gestión de reservas de espacios deportivos; sin embargo, resulta necesario atender las especificaciones del usuario.

También, respecto al tercer objetivo específico vinculado a evaluar la reserva de las canchas de fútbol después de la implementación del aplicativo móvil, se visualizó que el 100% de usuarios manifestaron que estas actividades mejoraron drásticamente; por lo tanto, lo percibieron como óptimo. Se encontró un vínculo con las bases teóricas de Jiménez (2018) quien menciona que el tiempo es una dimensión que se optimiza con el desarrollo de un aplicativo; asimismo, Rosa et al. (2020) añade que el nivel de satisfacción incrementa rotundamente con la aplicación de esta medida tecnológica. Lo obtenido en esta tesis coincide de alguna manera con De la Cruz y Ríos (2020) pues en su trabajo de investigación direccionado a una muestra de 30 usuarios, denotó una mejora significativa respecto a la gestión de reservas, ello además se corrobora con el 94% de incremento de la satisfacción y el 60% de disminución de tiempo; también, se parecen a los hallazgos de Mosquera et al. (2017) pues sustenta una optimización de las reservas donde se connota una disminución del tiempo en un 43%; por otro lado, Del Pezo (2017) y Cañarte y Carbajal (2018) señalaron que, obtuvieron una mejora del tiempo en un 85% y 88% respectivamente luego de haber

implementado como solución informática para la gestión de reservas a un aplicativo móvil. Ante lo visualizado, se indica que el desarrollo de un aplicativo móvil que cumpla con lo solicitado por el usuario si conlleva al perfeccionamiento de las actividades vinculadas a la reserva de canchas deportivas, expresado en un aumento del tiempo y la satisfacción.

Respecto, al objetivo general: Implementar un aplicativo móvil usando la ISO 25000 para la gestión de reservas en las canchas de fútbol, se visualizó una mejora en las actividades vinculadas a dicho proceso en la provincia de Jaén; por lo cual, se hace constar que la aplicación fue exitosa en el contexto de investigación. Esto guarda relación con el modelo teórico propuesto por De La Cruz y Ríos (2020) pues expresa que un aplicativo móvil amplía las funcionalidades de una actividad desarrollada de manera manual o tradicional permitiendo agilizar ciertos procesos; esto es acotado por el sustento conceptual desarrollado por Rivera y Suconota (2018) al precisar que los aplicativos son recursos o herramientas que permiten una efectiva administración y distribución de la información desprendida de una determinada gestión. Los resultados de la tesis encuentran similitud con el estudio de Galeno y Santana (2016) quienes en una muestra de 15 personas que buscaban reservar una cancha de fútbol en Colombia, encontró que efectivamente la implementación de un aplicativo de tipo móvil permitió mejorar su experiencia de usuario; asimismo Rodríguez y Isaac (2017) determinaron una mejora drástica respecto a las actividades de reserva de canchas también en Colombia, representando una buena acogida en aquel lugar. Por lo tanto, la tecnología (aplicativo móvil) permite la optimización de ciertas tareas; para ello, resulta necesario contemplar los requerimientos tanto funcionales como no funcionales, siendo de esta manera posible no solo incrementar la satisfacción del usuario sino también la rentabilidad del negocio en Jaén.

La implementación de un aplicativo móvil bajo estándares de calidad de la ISO 25000 conlleva diversas implicancias teóricas, prácticas y metodológicas que abarcan tanto el ámbito tecnológico como el de la gestión de canchas deportivas. Respecto a las implicancias teóricas, la tesis busca aportar al conocimiento en el área de desarrollo de software, explorando la aplicación práctica de los principios y criterios establecidos por la ISO 25000 en el contexto específico de un aplicativo móvil para la gestión de reservas en canchas de fútbol. Respecto a las implicancias prácticas, se espera que el desarrollo del aplicativo bajo los estándares de la ISO 25000 contribuya a mejorar la experiencia del usuario, garantizando un servicio eficiente en el proceso de reservas de las canchas de la ciudad de Jaén, siendo una iniciativa tecnológica loable pues no hubo precedentes en dicho sector. Finalmente, las implicancias metodológicas implicaron la adopción de un enfoque sistemático en el desarrollo del software bajo los lineamientos de la norma ISO 25000; además, el uso de instrumentos para la medición de las variables, estos pasaron por un proceso de confiabilidad y validez previos a su aplicación lo que asegura su calidad para ser empleada por futuros investigadores.

Para finalizar, las limitaciones que supone esta tesis son las siguientes: a) La aplicabilidad universal de los estándares de calidad de la ISO 25000 enfrentó ciertos desafíos debido a la diversidad de contextos, en los cuales se implementa el aplicativo móvil para la gestión de reservas en canchas de fútbol, b) La aceptación y adopción del aplicativo por parte de los usuarios también constituyen una limitación potencial; ya que, factores externos como las preferencias individuales y la resistencia al cambios repercutieron en ello; no obstante, se optó por sensibilizar a los usuarios considerados para la muestra (se les dio a conocer los objetivos y beneficios del desarrollo de la investigación) y c) La búsqueda de antecedentes o estudios previos: No fue fácil la obtención de material bibliográfico para este apartado

especialmente en el ámbito internacional; sin embargo, se realizó un análisis exhaustivo en distintos repositorios universitarios y en revistas científicas.

4.2. Conclusiones:

Se evaluó la situación actual de la reserva de canchas de fútbol de la provincia de Jaén, indicándose que: El 78% se ubicaban en el nivel bajo respecto a la gestión de reservas, el 22% en una escala regular y ninguno de los usuarios percibió que dichas actividades se asociaron a un nivel alto.

Se implementó el aplicativo móvil para la gestión de reservas siguiendo los lineamientos propuestos por ISO 25000, lenguaje de programación C# e IDE Visual Studio 2019; además, se empleó la metodología en cascada. Por otro lado, se verificó que el aplicativo móvil fue catalogado como bueno por 100% de usuarios pues cumplió con las especificaciones y requerimiento especificados, ello también fue evidenciado por cada una de sus dimensiones.

Se evaluó que la gestión de la reserva en las canchas de fútbol posterior a la implementación del aplicativo móvil fue buena pues el 100% de usuarios lo percibieron como óptimo, ello se verificó porque los usuarios mencionaron que el tiempo de respuesta fue reducido y se sintieron satisfechos pues el proceso de reserva se realizó con mayor eficiencia y eficacia.

Se implementó un aplicativo móvil persiguiendo los lineamientos de ISO 25000 para la gestión de reservas en las canchas de fútbol, en un inicio el 78% de usuarios percibía la gestión de reservas como mala, posterior a la implementación del aplicativo móvil, el 0% de encuestados manifestaron que dicha gestión era inadecuada; por lo cual, se hace constar que la aplicación fue exitosa al denotarlo en el contraste de hipótesis donde $p \text{ valor} < 0.05$ (se cumple la hipótesis del investigador).

REFERENCIAS

- Achulli Becerra, R. E., Aldea Luna, F. A., Bonifacio Peñaloza, M., & Flores Yopan, S. (2019). Como Cancha. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625533>
- Aguirre Barrera, J., & Aguirre Barrera, S. (2021). *Metodologías para el desarrollo de proyectos*. <http://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/2037>
- Arias Gonzáles, J. L. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2238>
- Cañarte Montalván, E. R., & Carvajal Tumbaco, A. D. (2018). *APLICACIÓN MÓVIL PARA LA UBICACIÓN Y RESERVA DE CANCHAS MÚLTIPLES EN LA CIUDAD DE MANTA*. [Thesis]. <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/227>
- Castro, C. A., Árias, A. M., & Gracia Díaz, Á. J. (2019). Análisis táctico deportivo con herramientas tecnológicas, aplicadas a jugadores de fútbol profesional del club Independiente Santa Fe. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v5.n1.2019.1123>
- Certus. (2021). *¿Qué es Visual Studio .NET y cuáles son sus beneficios?* Certus: <https://www.certus.edu.pe/blog/que-es-visual-studio-net/>
- De La Cruz Cortez, M. K., & Rios Briceño, J. A. (2020). Aplicativo web y móvil para mejorar el proceso de reservas de canchas de grass sintético de fútbol de la

Empresa Peloteros de Trujillo, 2020. *Repositorio Institucional - UCV.*

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50553>

De La Cruz Huelva, M. (2017). *Aplicativo móvil para la gestión de reservas de canchas de fútbol sintéticas.* <http://hdl.handle.net/11323/434>

Del Pezo Rodríguez, D. I. (2017). *Desarrollo de una aplicación móvil para reserva de canchas y organización de torneos en complejos deportivos de la provincia de Santa Elena* [bachelorThesis, Espol. FIEC]. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/42551>

Delitbee. (2022). *La importancia de una buena gestión de reservas.* Delitbee: <https://delitbee.com/blog/la-importancia-de-una-buena-gestion-de-reservas/>

Esteban Nieto, N. (2018). Tipos de Investigación. *Universidad Santo Domingo de Guzmán.* <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>

Galán, J. (2022). *Definición y evaluación de un modelo de calidad en uso para la agenda de la intranet de la Universidad Lim-Rho basado en la familia de normas ISO/IEC 25000.* Pontificia Universidad Católica del Perú. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/21548/GALAN_VALDEZ_JOSE_DEFINICION_EVALUACION_MODELO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Galeano Montoya, J. A., & Santana Gómez, D. (2016). *Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android para el control de reservas de canchas de Fútbol 5 en el sector occidente de la ciudad de Bogotá.* <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3175147>

Gallegos Navas, M. (2018). *La inclusión de las TIC en la educación de personas con discapacidad: Relatos de experiencias*. Editorial Abya-Yala.

<https://books.scielo.org/id/96y5f>

García López, J. I. (2017). *Desarrollo De Una Aplicación Móvil Para La Gestión De Reservas De Canchas Deportivas En El Sector Norte De La Ciudad De Guayaquil, Administrada Por Una Empresa Pública, Ejecutado Bajo Un Entorno De Desarrollo Del Sistema Operativo Android*. [Universidad De Guayaquil.Facultad De Ciencias Matemáticas Y Físicas.Carrera De Ingeniería En Sistemas Computacionales].

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24120>

Gazca Herrera, L. A., Sánchez Hernández, G. L., Culebro Castillo, K., & Zabala Arriola, O. (2019). Diagnóstico del uso de herramientas tecnológicas para la gestión y apoyo del liderazgo en las PYMES. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 6(1), 69-83.

<https://doi.org/10.22579/23463910.85>

Guevara Luque, A. S. (2020). *Marketing digital como herramienta para el crecimiento de las empresas*. <https://hdl.handle.net/20.500.12590/16737>

Herrera, L. A. G., Hernández, G. L. S., Castillo, K. C., & Arriola, O. Z. (2019). Diagnóstico del uso de herramientas tecnológicas para la gestión y apoyo del liderazgo en las PYMES. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 6(1), 69-83. <https://doi.org/10.22579/23463910.85>

International Organization for Standardization. (2023, diciembre 11). *ISO - International Organization for Standardization*. ISO. <https://www.iso.org/home.html>

Jiménez, E., & Tafurth, E. (2018). *Gestión de reservas para canchas sintéticas en la ciudad de Pereira*. [Tesis de pregrado, Universidad de Pereira]. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/de53eead-e011-4926-af5e-d69a418e6317/content>

Ledesma Silva, Y. E., & Cobos Reina, Á. R. (2018). La Triple Hélice de las TIC en Ecuador. *Journal of Science and Research*, 3(9), Article 9. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol3iss9.2018pp41-48p>

Martínez, J. (2019). El proceso de elaboración y validación de un instrumento. *Acción y reflexión educativa*, 1(44), 1-10. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/226/226955004/html/>

Microsoft. (2023). *Visual Studio*. Microsoft: <https://visualstudio.microsoft.com/es/>

Moreno Vega, L. E. (2022). Modelo de calidad basado en el estándar ISO 25000 para la evaluación de los módulos del sistema de gestión académica de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. *Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6594938>

Mosquera Carhuas, S. E., Jaimes Gil, A. J., & Delgado Gardez, L. P. (2017). Pelotea—Plataforma de alquiler de canchas sintéticas. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://doi.org/10.19083/tesis/624617>

Muguiru, A. (2017, agosto 21). Tipos de muestreo: Cuáles son y en qué consisten.

QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-muestreo-para-investigaciones-sociales/>

Neverlate. (2023). *¿Qué es la gestión de reservas y procedimientos de recepción?*

Neverlate: <https://neverlate.es/app-reservas/que-es-la-gestion-de-reservas-y-procedimientos-de-recepcion/#:~:text=Esto%20implica%20recibir%20y%20registrar,mediante%20una%20aplicaci%C3%B3n%20de%20reservas.>

Otero Ortega, A. (2018). *ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN*. Universidad del

Atlántico. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION

Quizhpi Tenesguzñay, E. J. (2022). Desarrollo de una aplicación Web usando la

Metodología de Cascada para El Control de Mantenimiento en las Bananeras [bachelorThesis]. En *Repositorio de la Universidad Estatal de Milagro*. <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/6444>

Radio Programas Del Perú. (2022). *Para las pichangas: Crean app para reservar*

canchas de fútbol según tu ubicación. <https://rpp.pe/tecnologia/apps/esta-app-reserva-canchas-de-futbol-segun-tu-ubicacion-noticia-1453889>

Rosa, A., Miranda, G., & Mendoza, S. (2020). Usabilidad y satisfacción de una

aplicación móvil para el entrenamiento de competencias clínicas. *Revista Cuatrimestral de Divulgación Científica*, 7(1), 48-59.

doi:<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i1.1908>

Solis Espinola, R. A., & Tolentino Huamán, E. M. (2017). Mejora del proceso de reserva de canchas de césped artificial de la implantación de un sistema web en la empresa Villagol, 2017. *Universidad Privada del Norte*.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14290>

Suárez, J., Valencia, J., & Luna, J. (2018). Evaluation of Virtual Teaching-Learning Environments based on usability standards. *Tecnológicas*, 21(41), 135-147.

ANEXOS

Anexo 01: Encuesta Postest

Encuesta Postest

				1	2	3	4	5
Ítem	Características	Criterio	Pregunta	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	Funcionalidad	Idoneidad	¿El sistema cuenta con funciones adecuadas para las tareas y el alcance de los objetivos?					
		Precisión	¿El sistema proporcionó resultados correctos?					
		Conformidad	¿El sistema se adhiere a estándares?					
	Eficiencia de desempeño	Comportamiento en el tiempo	¿Los tiempos de respuesta y procesamiento de datos son adecuados?					
		Utilidad de recursos	¿La cantidad de recursos usados y la duración de su uso es adecuado?					
	Compatibilidad	Interoperabilidad	¿El sistema es capaz de interactuar con otros sistemas?					
	Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	¿El sistema le permite al usuario la facilidad de aprender sobre su sistema?					
		Operabilidad	¿El sistema le permite al usuario operarlo y controlarlo?					
		Atractividad	¿El sistema cuenta con la capacidad para ser atractivo ante los ojos del usuario?					
0		Inteligibilidad	¿El sistema le permite entender al usuario su utilidad en determinadas tareas?					
1	Fiabilidad	Madurez	¿El sistema es capaz de evitar fallos?					
2		Tolerancia a fallos	¿El sistema es capaz de seguir funcionando de forma adecuada en caso de algún fallo?					
3		Capacidad de recuperación	¿El sistema es capaz de restablecer el					

			servicio y recuperar los datos en caso de fallo?					
4	Seguridad	Confidencialidad	¿El sistema es capaz de proteger contra el acceso no autorizado?					
5		Integridad	¿El sistema es capaz de prevenir el acceso no autorizado?					
6		Autenticidad	¿El sistema es capaz de identificar la identidad del usuario?					
7	Mantenibilidad	Analizabilidad	¿El sistema es capaz de realizar un diagnóstico de deficiencias para identificar las partes modificadas?					
8		Modificación	¿El sistema permite modificar aspectos para remover fallas?					
9		Facilidad de prueba	El sistema facilita aplicar pruebas para validar su funcionamiento.					
0	Portabilidad	Facilidad de instalación	¿El sistema maneja un proceso de instalación fácil?					
1		Adaptabilidad	¿El sistema se adapta a diferentes entornos?					

Anexo 02: Encuesta Pretest

				1	2	3	4	5
Ítem	Características	Criterio	Pregunta	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	Tiempo	Tiempo de realizar una reserva	¿El tiempo empleado para realizar una reserva le parece adecuado?					
		Tiempo de confirmación de una reserva	Cuando realizó una reserva, ¿El tiempo de confirmación fue el adecuado?					
		Tiempo de consulta de disponibilidad	¿El tiempo de respuesta de disponibilidad es el adecuado?					
	Satisfacción	Nivel de satisfacción	¿Qué tan satisfecho está con la gestión de reservas de canchas deportivas?					
			Cuando realizó una reserva, ¿Sus expectativas fueron cumplidas?					
			¿Considera usted que la gestión de reserva de canchas deportivas cumple sus necesidades?					
			¿Considera usted que el proceso de reserva de canchas deportivas es fácil de realizar?					
			¿Se encuentra satisfecho con la disponibilidad para realizar la reserva de canchas deportivas?					

Anexo 03: Evaluación experto 01

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO - CUESTIONARIO

I. REFERENCIA

- 1.1. **Experto:** Néstor Elías Muñoz Abanto
 1.2. **Especialidad:**
 1.3. **Cargo actual:** Docente
 1.4. **Grado académico:** Ingeniero de Sistemas
 1.5. **Institución:** Universidad Alas Peruanas
 1.6. **Tipo de instrumento:**
 1.7. **Lugar y fecha:** Cajamarca 31 de agosto de 2023.

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

Nº	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	x					
2	Formulación con lenguaje apropiado	x					
3	Adecuado para los sujetos en estudio		x				
4	Facilita la prueba de hipótesis	x					
5	Suficiente para medir la variable			x			
6	Facilita la interpretación del instrumento	x					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	x					
8	Expresado en hechos perceptibles	x					
9	Tiene secuencia lógica	x					
10	Basado en aspectos teóricos	x					
Total		40	4	3			

Coficiente de valoración porcentual c=.....

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Revisar la redacción del cuestionario

.....

.....

.....

.....

.....


 Firma y sello del Experto

MIGUEL ANTHONY VÁSQUEZ CABANILLAS
JOSÉ CRUZ GUERRERO CARDOZO

Anexo 04: Evaluación experto 02

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO - CUESTIONARIO

I. REFERENCIA

- 1.1. **Experto:** Laura Sofía Bazán Díaz
- 1.2. **Especialidad:** Ingeniería de Sistemas
- 1.3. **Cargo actual:** Docente
- 1.4. **Grado académico:** Doctora en Ciencias
- 1.5. **Institución:** Universidad Privada del Norte
- 1.6. **Tipo de instrumento:** Cuestionario
- 1.7. **Lugar y fecha:** Cajamarca 26-08-2023

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

Nº	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Formulación con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiente para medir la variable		X				
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles		X				
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos		X				
	Total	25	20				

Coefficiente de valoración porcentual $c= .90\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Considerar la inclusión de métricas de calidad en software con ratios ya establecidos, a través de otras técnicas. El cuestionario debe tener una presentación inicial, un formato que inicie con un saludo y el objetivo de la encuesta, además se puede incluir la definición de términos básicos.



.....
Firma y sello del Experto

MIGUEL ANTHONY VÁSQUEZ CABANILLAS
JOSÉ CRUZ GUERRERO CARDOZO

Anexo 05: Evaluación experto 03

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO - CUESTIONARIO

I. REFERENCIA

- 1.1. **Experto:** Patricia Uceda Martos
- 1.2. **Especialidad:** Ingeniera de sistemas
- 1.3. **Cargo actual:** Coordinadora especialista de facultad
- 1.4. **Grado académico:** Doctora
- 1.5. **Institución:** Universidad Nacional de Piura
- 1.6. **Tipo de instrumento:** Encuesta
- 1.7. **Lugar y fecha:** Cajamarca, 23 de setiembre 2023

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

Nº	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Formulación con lenguaje apropiado			X			
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis		X				
5	Suficiente para medir la variable			X			
6	Facilita la interpretación del instrumento		X				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		x				
8	Expresado en hechos perceptibles		X				
9	Tiene secuencia lógica		X				
10	Basado en aspectos teóricos			X			
Total			7	3			

Coefficiente de valoración porcentual $c = 37$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Corregir redacción, cuidar la forma cómo presentamos las preguntas a los encuestados.



.....
Firma y sello del Experto

MIGUEL ANTHONY VÁSQUEZ CABANILLAS
JOSÉ CRUZ GUERRERO CARDOZO

Anexo 06: Matriz de Requisitos

Id	Tipo	Actor	Descripción del requisito	Estado actual	Criterios de aceptación	Nivel de prioridad
001	RF	Usuario	Registro de usuario	Completado	El aplicativo debe permitir el registro de nuevos usuarios.	Alta
002	RF	Usuario	Iniciar sesión	Completado	El aplicativo debe solicitar al usuario ingresar su Email registrado. El aplicativo debe solicitar al usuario ingresa su Clave de Acceso registrada	Alta
003	RF	Usuario	Recuperar contraseña	Completado	El aplicativo debe tener una opción de recuperar contraseña El aplicativo enviara un correo con los datos de acceso al usuario	
004	RF	Usuario	Mostrar Canchas Registradas	Completado	El aplicativo debe mostrar todas las canchas registradas. El usuario podrá ver a modo de resumen el nombre de la cancha, la sede, la dirección y el precio. El aplicativo debe tener un botón 'Ver Detalle' El aplicativo tendrá un botón 'Reservar' El aplicativo tendrá un menú de	Alta

					opciones donde le mostrará las opciones Reservar cancha, Historial de Reservas, Subir comprobante, Mi Perfil y Cerrar Sesión para el usuario	
005	RF	Usuario	Mostrar detalle de cancha	Completado	<p>El usuario podrá seleccionar una cancha para ver sus detalles y especificaciones.</p> <p>El usuario podrá ver una o más fotos de las instalaciones de la cancha deportiva</p> <p>El usuario podrá ver los datos de la empresa(Nombre, email, celular y redes sociales)</p> <p>El usuario podrá ver los datos de la sede (Numero de canchas, Dirección y horario de atención)</p> <p>El usuario podrá ver información de las canchas(Tipo de cancha, Tamaño de cancha, Precio)</p> <p>El Usuario tendrá un botón 'Reservar' para poder realizar la reserva de una cancha.</p>	Alta

006	RF	Usuario	Realizar reserva	Completado	<p>El usuario podrá ver un calendario para elegir la fecha que desea realizar la reserva</p> <p>El usuario podrá ver los horarios y el estado de ese horario(libre, pendiente, pagado)</p> <p>El usuario tendrá un botón 'Ir a pagar'</p> <p>El usuario podrá ver un resumen de su reserva(fecha, empresa, sede, dirección, cancha, número de horas y precio total)</p> <p>El usuario tendrá un botón 'Confirmar reserva'</p> <p>El aplicativo enviara un correo de confirmación de reserva</p> <p>El usuario recibirá un correo con resumen y confirmación de su reserva</p>	Alta
007	RF	Usuario	Subir comprobante de Pago	Completado	<p>El usuario presiona la opción subir comprobante en el menú</p> <p>El aplicativo muestra las reservas pendientes de pago</p> <p>El aplicativo deberá mostrar un detalle de su reserva</p> <p>El usuario sube una imagen del comprobante de pago</p> <p>El usuario debe tener un botón 'Confirmar consignación'</p>	Alta

El afiliado confirma que el comprobante sea valido y acepta la reserva

008	RF	Usuario	Historial de Reserva	Completado	<p>El aplicativo debe mostrar un historial de sus reservas</p> <p>El aplicativo debe mostrar un resumen de su reserva</p> <p>El aplicativo debe mostrar el estado de su reserva (pendiente, confirmado, vencido)</p> <p>El usuario debe poder eliminar una reserva</p> <p>El usuario debe poder editar una reserva</p>	Alta
009	RF	Administrador	Iniciar sesión	Completado	<p>El sistema debe solicitar al administrador su usuario y clave de acceso.</p>	Alta
010	RF	Administrador	Mostar menú de opciones	Completado	<p>El sistema debe tener la opción de seguridad para cambiar datos de acceso</p> <p>El sistema debe tener la opción de configuración para el registro de un afiliado</p> <p>El sistema debe tener una opción</p>	Alta

					reportes para generar informes ya sea por cancha, afiliado o sede.	
011	RF	Administrador	Opción de seguridad	Completado	El sistema debe tener una opción de seguridad donde el administrador pueda cambiar sus datos de acceso.	
012	RF	Administrador	Mostrar datos del sistema	Completado	El sistema debe mostrar el total de Afiliados a la plataforma El sistema debe mostrar el número de afiliados activos El sistema debe mostrar el número de afiliados pendientes de activación El sistema debe mostrar el número de clientes registrados El sistema debe mostrar el total de reservas El sistema debe mostrar las reservas para el día actual	Alta
013	RF	Administrador	Grupos y privilegios	Completado	El sistema debe permitir asignar y crear nuevos roles de usuarios	Baja
014	RF	Administrador	Configurar afiliados	Completado	El sistema debe permitir registrar nuevos afiliados, solicitando	Alta

					datos como nombre de la empresa, correo, numero de celular, representante	
015	RF	Administrador	Listar afiliados	Completado	El sistema debe mostrar una lista de todos los afiliados con sus datos de registro	Alta
016	RF	Administrador	Editar afiliado	Completado	El sistema debe permitir editar cualquier dato del afiliado	Alta
017	RF	Administrador	Eliminar afiliado	Completado	El sistema debe contar con un botón para eliminar afiliados	Media
018	RF	Administrador	Generar reportes	Completado	El sistema debe permitir generar reportes de manera generar para todas las canchas El sistema debe permitir generar reportes por cancha El sistema debe permitir generar reportes en un rango de fechas	Alta
019	RF	Afiliado	Iniciar sesión	Completado	El sistema debe solicitar al usuario ingresar su Email registrado. El sistema debe solicitar al usuario ingresa su Clave de Acceso registrada	Alta
020	RF	Afiliado	Recuperar contraseña	Completado	El aplicativo debe tener una opción de recuperar contraseña El aplicativo enviara un correo con los datos de acceso al usuario	Alta

021	RF	Afiliado	Mostrar menú de opciones	Completado	<p>El sistema debe tener la opción de configuración para canchas y sedes</p> <p>El sistema debe tener la opción de reservas para registrar reservas y/o pagos</p> <p>El sistema debe tener una opción reportes por fechas o reserva.</p>	Alta
022	RF	Afiliado	Mostrar estadísticas del Afiliado	Completado	<p>El sistema debe mostrar total de clientes del afiliado.</p> <p>El sistema debe mostrar total de reservas</p> <p>El sistema debe mostrar las reservas pendientes de pago y/o confirmación</p> <p>El sistema debe mostrar el número de reservas confirmadas.</p> <p>El sistema debe mostrar las reservas para el día actual.</p> <p>El sistema debe mostrar el número de reservas vencidas.</p>	Alta
023	RF	Afiliado	Mostrar opción de configuración	Completado	<p>El sistema debe permitir configurar una o más sedes de canchas</p> <p>El sistema debe permitir configurar una o más canchas</p> <p>El sistema debe permitir crear nuevos clientes(usuarios) que</p>	Alta

deseen realizar su reserva.
El sistema debe permitir configurar los horarios de atención del afiliado

El sistema debe permitir al afiliado llenar datos de una o más sede.
El sistema debe permitir asignar/crear un encargado de administrar el sistema en la sede.
El sistema debe permitir al afiliado asignarle un usuario y contraseña al encargado.

El sistema debe permitir al afiliado configurar una cancha con sus respectivas características

El sistema debe permitir buscar al cliente por DNI o nombre para ver si está registrado en sistema.
El sistema debe permitir registrar un nuevo cliente con sus datos respectivos.

El sistema debe permitir configurar los horarios de

					deseen realizar su reserva. El sistema debe permitir configurar los horarios de atención del afiliado	
024	RF	Afiliado	Configurar sede	Completado	El sistema debe permitir al afiliado llenar datos de una o más sede. El sistema debe permitir asignar/crear un encargado de administrar el sistema en la sede. El sistema debe permitir al afiliado asignarle un usuario y contraseña al encargado.	Baja
025	RF	Afiliado	Configurar Cancha	Completado	El sistema debe permitir al afiliado configurar una cancha con sus respectivas características	Alta
026	RF	Afiliado	Configurar clientes	Completado	El sistema debe permitir buscar al cliente por DNI o nombre para ver si está registrado en sistema. El sistema debe permitir registrar un nuevo cliente con sus datos respectivos.	Alta
027	RF	Afiliado	Configurar horarios de atención	Completado	El sistema debe permitir configurar los horarios de	Alta

atención por sede.						
028	RF	Afiliado	Mostrar la opción reservas	Completado	El sistema debe tener la opción crear reserva para el afiliado El sistema debe tener la opción de generar ticket de la reserva	Alta
029	RF	Afiliado	Crear Reserva	Completado	El sistema debe permitir buscar al cliente por DNI o nombre. El sistema debe permitir seleccionar el usuario El sistema debe permitir elegir la sede, la cancha, el horario y método de pago El sistema debe permitir generar un ticket d ella reserva	Alta
030	RF	Afiliado	Generar ticket de reserva	Completado	El sistema debe permitir buscar una reserva por identificación del cliente o número de reserva. El sistema debe mostrar detalle de la reserva El sistema debe permitir imprimir un ticket de la reserva.	Alta
031	RF	Afiliado	Registrar pago	Completado	El sistema debe permitir al afiliado validar comprobante de pago virtual si es el caso. El sistema debe permitir registrar un pago en efectivo si es el caso.	Alta

032	RF	Afiliado	Generar Ticket de pago	Completado	El sistema debe permitir al afiliado confirmar la reserva. El sistema debe permitir imprimir un ticket de la reserva.	Alta
033	RF	Afiliado	Generar reportes	Completado	El sistema debe permitir consultar una reserva al afiliado El sistema debe permitir generar reportes en un rango de fechas	Alta
034	RF	Afiliado	Consultar una reserva	Completado	El sistema debe permitir consultar el estado de una reserva	Alta
035	RF	Afiliado	Generar reporte de reservas por fechas	Completado	El sistema debe permitir generar reporte por sede el sistema debe permitir generar reporte por cancha El sistema debe permitir generar reporte por rango de fechas	Alta

Anexo 07: Especificación de casos de uso

Caso de uso N°1

Caso de uso N°1	
Nombre:	Esquema de usuario
Descripción	Permite loguear al administrador y registrar un afiliado
Actores	Administrador
Precondiciones	El usuario deberá estar previamente registrado. El usuario podrá realizar una reserva.
Flujo normal	<p>Acceso al sistema</p> <hr/> <p>Iniciar sesión ingresando usuario y contraseña</p> <hr/> <p>Explorar menú de opciones y ubicar configuración de afiliados</p> <hr/> <p>Llenar datos del nuevo afiliado</p> <hr/> <p>Activar afiliado</p> <hr/> <p>Actualizar afiliado de ser necesario</p> <hr/> <p>Cerrar sesión</p>
Post condiciones	El afiliado se registró exitosamente

Nivel de la dimensión satisfacción en la gestión de reservas de grass sintéticos

Caso de uso N°2	
Nombre:	Esquema de usuario
Descripción	Permite loguear al afiliado y registrar una reserva
Actores	Afiliado
Precondiciones	El usuario deberá estar previamente registrado. El usuario podrá realizar una reserva.

Flujo normal

Acceso al sistema

Iniciar sesión ingresando usuario y contraseña

Explorar menú de opciones y ubicar reseras

Mostrar todas las reservas pendientes

Ver detalle de una reserva

Validar comprobante de pago

Confirmar pago

Cerrar sesión

Post condiciones

La reserva se realizó con éxito

Caso de uso N° 3

Caso de uso N°3

Nombre:

Esquema de usuario

Descripción

Permite loguear al usuario y registrar una reserva

Actores

Usuario

Precondiciones

El usuario deberá estar previamente registrado.
El usuario podrá realizar una reserva.

Flujo normal

Acceso al sistema

Iniciar sesión ingresando usuario y contraseña

Visualizar las canchas registradas

Escoger una cancha

Escoger fecha y horario

Confirma reserva

Subir comprobante de pago

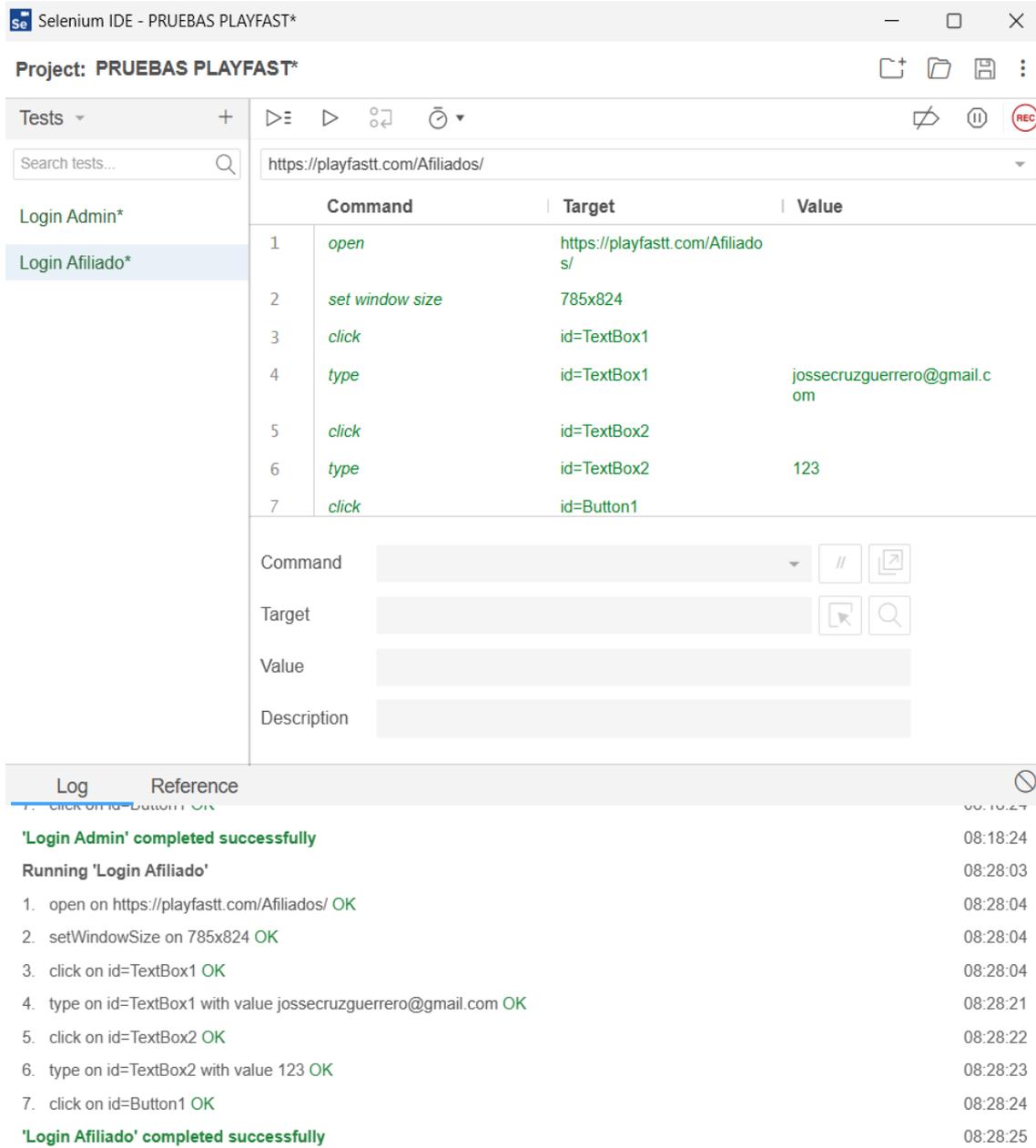
Cerrar sesión

Post condiciones

La reserva se realizó con éxito

Anexo 08: Pruebas de funcionalidad

Pantalla de acceso de clientes afiliados



The screenshot shows the Selenium IDE interface for a test named 'Login Afiliado'. The test is running on the URL 'https://playfastt.com/Afiliados/'. The test steps are as follows:

Step	Command	Target	Value
1	open	https://playfastt.com/Afiliados/	
2	set window size	785x824	
3	click	id=TextBox1	
4	type	id=TextBox1	jossecruzguerrero@gmail.com
5	click	id=TextBox2	
6	type	id=TextBox2	123
7	click	id=Button1	

Below the test steps, there is a form to define a new step with fields for Command, Target, Value, and Description.

The Log window at the bottom shows the following entries:

- 7. click on id=Button1 OK 08:28:24
- 'Login Admin' completed successfully 08:18:24
- Running 'Login Afiliado' 08:28:03
- 1. open on https://playfastt.com/Afiliados/ OK 08:28:04
- 2. setWindowSize on 785x824 OK 08:28:04
- 3. click on id=TextBox1 OK 08:28:04
- 4. type on id=TextBox1 with value jossecruzguerrero@gmail.com OK 08:28:21
- 5. click on id=TextBox2 OK 08:28:22
- 6. type on id=TextBox2 with value 123 OK 08:28:23
- 7. click on id=Button1 OK 08:28:24
- 'Login Afiliado' completed successfully 08:28:25

Registro de afiliado

Selenium IDE - PRUEBAS PLAYFAST*

Project: PRUEBAS PLAYFAST*

Tests	Command	Target	Value
Search tests...	https://playfastt.com/admin/wfInicio.aspx?id=u/mtKWqjgdY=		
Login Admin*	1 open	https://playfastt.com/admin/wfInicio.aspx?id=u/mtKWqjgdY=	
Login Afiliado*	2 set window size	1552x840	
Registrar Afiliado*	3 click	linkText=CONFIGURACIÓN	
	4 click	id=GridView2_HyperLink1_0	
	5 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox18	
	6 type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox18	NEGOCIO PRUEBA
	7 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox3	
	8 type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox3	miguelanthony1999@gmail.com
	9 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox19	
	10 type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox19	972630207
	11 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox1	
	12 type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox1	Representante de Prueba
	13 click	id=ContentPlaceHolder1_Button2	
	14 click	css=tr:nth-child(7) .btn-primary	
	15 click	id=ContentPlaceHolder1_Button4	

Log Reference

Running 'Registrar Afiliado'

1. open on https://playfastt.com/admin/wfInicio.aspx?id=u/mtKWqjgdY= **OK**
2. setWindowSize on 1552x840 **OK**
3. click on linkText=CONFIGURACIÓN **OK**
4. click on id=GridView2_HyperLink1_0 **OK**
5. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox18 **OK**
6. type on id=ContentPlaceHolder1_TextBox18 with value NEGOCIO PRUEBA **OK**
7. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox3 **OK**
8. type on id=ContentPlaceHolder1_TextBox3 with value miguelanthony1999@gmail.com **OK**
9. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox19 **OK**
10. type on id=ContentPlaceHolder1_TextBox19 with value 972630207 **OK**
11. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 **OK**
12. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 **OK**
13. type on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 with value Representante de Prueba **OK**
14. click on id=ContentPlaceHolder1_Button2 **OK**
15. click on css=tr:nth-child(7) .btn-primary **OK**
16. click on id=ContentPlaceHolder1_Button4 **OK**

'Registrar Afiliado' completed successfully

Prueba crear reserva

Project: PRUEBAS PLAYFAST*

Command	Target	Value
1 open	https://playfastt.com/afiliados/wfInicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=	
2 set window size	1552x840	
3 click	linkText=RESERVAS	
4 click	id=LinkButton6	
5 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox3	
6 type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox3	72838036
7 click	id=ContentPlaceHolder1_Button7	
8 click	css=td > .btn	
9 click	id=ContentPlaceHolder1_Repeater6_Button9_0	
10 click	id=ContentPlaceHolder1_Button8	
11 click	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList2	
12 select	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList2	label=CANCHA PRUEBA
13 click	linkText=11	

Log Reference

Running 'Crear Reserva'

1. open on <https://playfastt.com/afiliados/wfInicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=> OK
2. setWindowSize on 1552x840 OK
3. click on linkText=RESERVAS OK
4. click on id=LinkButton6 OK
5. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox3 OK
6. type on id=ContentPlaceHolder1_TextBox3 with value 72838036 OK
7. click on id=ContentPlaceHolder1_Button7 OK
8. click on css=td > .btn OK
9. click on id=ContentPlaceHolder1_Repeater6_Button9_0 OK
10. click on id=ContentPlaceHolder1_Button8 OK
11. click on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList2 OK
12. select on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList2 with value label=CANCHA PRUEBA OK

Generar reporte de administrador

Project: PRUEBAS PLAYFAST™

Command	Target	Value
1 open	https://playfastt.com/admin/wfInicio.aspx?id=umtKWqjgdY=	
2 set window size	1552x840	
3 click	linkText=REPORTES	
4 click	id=GridView3_HyperLink1_0	
5 click	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1	
6 select	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1	label=CANCHAS TUDEPOR
7 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox1	
8 type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox1	2023/12/09
9 click	id=ContentPlaceHolder1_Button7	
10 click	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1	
11 select	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1	label=CAMPO DEPORTIVO "EL GOLASO"
12 click	id=ContentPlaceHolder1_Button7	
13 click	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1	
14 select	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1	label=Todos los afiliados
15 click	id=ContentPlaceHolder1_Button7	

Log	Reference
-----	-----------

Running 'Generar reporte admin'

1. open on <https://playfastt.com/admin/wfInicio.aspx?id=umtKWqjgdY=> OK
2. setWindowSize on 1552x840 OK
3. click on linkText=REPORTES OK
4. click on id=GridView3_HyperLink1_0 OK
5. click on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1 OK
6. select on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1 with value label=CANCHAS TUDEPOR OK
7. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 OK
8. type on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 with value 2023/12/09 OK
9. click on id=ContentPlaceHolder1_Button7 OK
10. click on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1 OK
11. select on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1 with value label=CAMPO DEPORTIVO "EL GOLASO" OK
12. click on id=ContentPlaceHolder1_Button7 OK
13. click on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1 OK
14. select on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1 with value label=Todos los afiliados OK
15. click on id=ContentPlaceHolder1_Button7 OK

'Generar reporte admin' completed successfully

Generar reporte afiliado

Project: PRUEBAS PLAYFAST™

Command	Target	Value
1 open	https://playfastt.com/afiliados/wflnicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=	
2 set window size	1552x840	
3 click	linkText=REPORTES	
4 click	id=LinkButton4	
5 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox1	
6 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox1	
7 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox1	
8 type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox1	2023/12/01
9 click	id=ContentPlaceHolder1_Button7	
10 click	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1	
11 select	id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1	label=SEDE PRUEBA
12 click	id=ContentPlaceHolder1_Button7	

Running 'Generar Reporte afiliado'

1. open on <https://playfastt.com/afiliados/wflnicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=> OK
2. setWindowSize on 1552x840 OK
3. click on linkText=REPORTES OK
4. Trying to find id=LinkButton4... OK
5. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 OK
6. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 OK
7. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 OK
8. type on id=ContentPlaceHolder1_TextBox1 with value 2023/12/01 OK
9. click on id=ContentPlaceHolder1_Button7 OK
10. click on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1 OK
11. select on id=ContentPlaceHolder1_DropDownList1 with value label=SEDE PRUEBA OK
12. click on id=ContentPlaceHolder1_Button7 OK

'Generar Reporte afiliado' completed successfully

Prueba registrar pago

Running 'Reistrar Pago'

1. open on <https://playfastt.com/afiliados/wfInicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=> OK
2. setWindowSize on 1552x840 OK
3. click on linkText=RESERVAS OK
4. click on id=LinkButton9 OK
5. click on id=ContentPlaceHolder1_RadioButton2 OK
6. click on id=ContentPlaceHolder1_Button12 OK
7. click on css=tr:nth-child(2) .btn OK

Project: PRUEBAS PLAYFAST*

Executing ▾

Reistrar Pago* Run current test Ctrl+R [ados/wfInicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=](https://playfastt.com/afiliados/wfInicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=)

	Command	Target	Value
1	open	https://playfastt.com/afiliados/wfInicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=	
2	set window size	1552x840	
3	click	linkText=RESERVAS	
4	click	id=LinkButton9	
5	click	id=ContentPlaceHolder1_RadioButton2	
6	click	id=ContentPlaceHolder1_Button12	
7	click	css=tr:nth-child(2) .btn	
8	click	css=tr:nth-child(3) .btn	
9	click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox19	
10	type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox19	15
11	click	id=ContentPlaceHolder1_Button11	

Pantalla de confirmar reserva

Project: PRUEBAS PLAYFAST*

Tests ▾ +

Search tests... <https://playfastt.com/afiliados/wfInicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=>

	Command	Target	Value
Consultar reserva	1 open	https://playfastt.com/afiliados/wfInicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=	
Crear Reserva	2 set window size	1552x840	
Generar reporte admin	3 click	linkText=REPORTES	
Login Admin	4 click	id=LinkButton8	
Login Afiliado	5 click	id=ContentPlaceHolder1_RadioButton2	
Registrar Afiliado	6 click	id=ContentPlaceHolder1_TextBox3	
Reistrar Pago	7 type	id=ContentPlaceHolder1_TextBox3	72838036
	8 click	id=ContentPlaceHolder1_Button7	
	9 click	css=tr:nth-child(2) .btn	
	10 click	id=ContentPlaceHolder1_Button1	
	11 select window	handle=\${win3633}	

Running 'Consultar reserva'

1. open on <https://playfastt.com/afiliados/wflnicio.aspx?id=a4ZGYfN2Gwl=> OK
2. setWindowSize on 1552x840 OK
3. click on linkText=REPORTES OK
4. click on id=LinkButton8 OK
5. click on id=ContentPlaceHolder1_RadioButton2 OK
6. click on id=ContentPlaceHolder1_TextBox3 OK
7. type on id=ContentPlaceHolder1_TextBox3 with value 72838036 OK
8. click on id=ContentPlaceHolder1_Button7 OK
9. click on css=tr:nth-child(2) .btn OK
10. click on id=ContentPlaceHolder1_Button1 OK
11. selectWindow on handle=\${win3633} OK

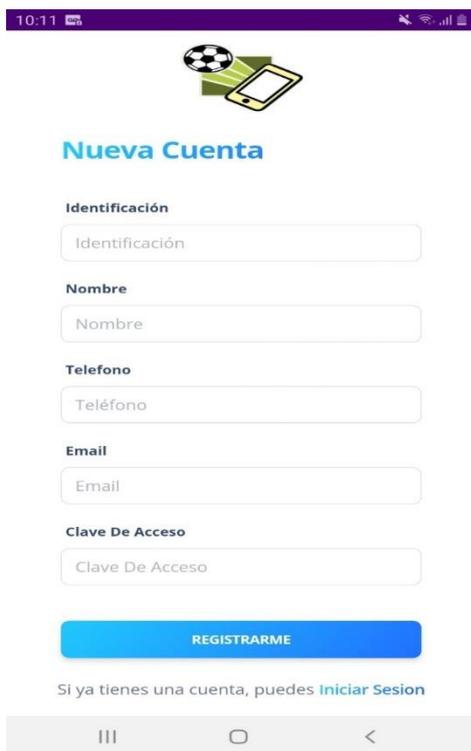
'Consultar reserva' completed successfully

Anexo 09: Código fuente de los principales procesos en la reserva de canchas de fútbol.

Caso de prueba 1: Crear nueva cuenta

Para crear una nueva cuenta o un nuevo registro de un cliente se debe pulsar el link “Registrarme”, y se mostrará la siguiente ventana.

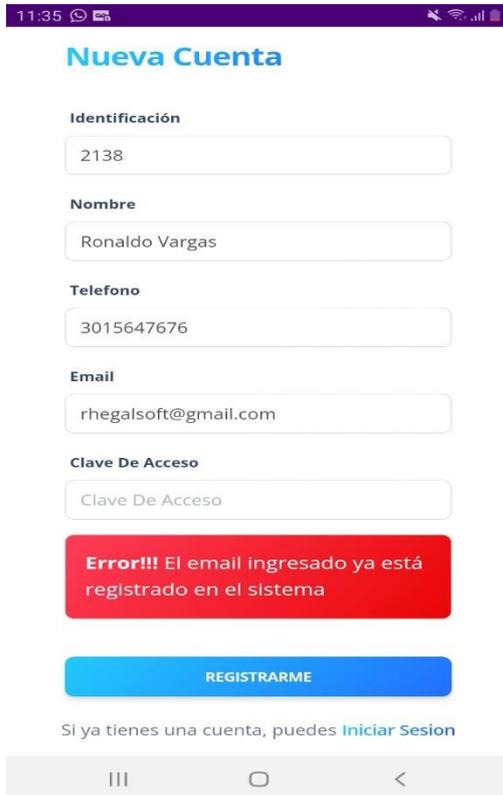
Pantalla de nueva cuenta



The screenshot shows a mobile application interface for creating a new account. At the top, there is a status bar with the time 10:11 and various icons. Below the status bar is a header with a soccer ball icon and a smartphone icon, followed by the title "Nueva Cuenta". The form consists of several input fields: "Identificación", "Nombre", "Telefono", "Email", and "Clave De Acceso". Each field has a placeholder text corresponding to its label. Below the input fields is a blue button labeled "REGISTRARME". At the bottom of the form, there is a link that says "Si ya tienes una cuenta, puedes [Iniciar Sesión](#)". The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with three icons: a home button, a back button, and a recent apps button.

Aquí el cliente o usuario debe ingresar sus datos y pulsar el botón “Registrarme”

Pantalla de validación de email existente



11:35

Nueva Cuenta

Identificación
2138

Nombre
Ronaldo Vargas

Telefono
3015647676

Email
rhegalsoft@gmail.com

Clave De Acceso
Clave De Acceso

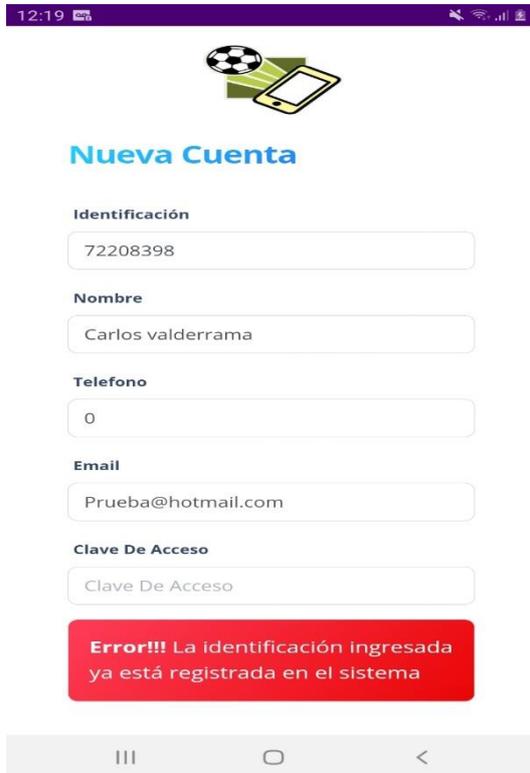
Error!!! El email ingresado ya está registrado en el sistema

REGISTRARME

Si ya tienes una cuenta, puedes [Iniciar Sesión](#)

Este error se presenta cuando un usuario o cliente intenta crear una cuenta con un correo electrónico ya existente.

Pantalla de validación de identificación ya existente



12:19



Nueva Cuenta

Identificación
72208398

Nombre
Carlos valderrama

Telefono
0

Email
Prueba@hotmail.com

Clave De Acceso
Clave De Acceso

Error!!! La identificación ingresada ya está registrada en el sistema

III ○ <

Este error se presenta cuando un usuario o cliente intenta crear una cuenta con un número de identificación ya existente.

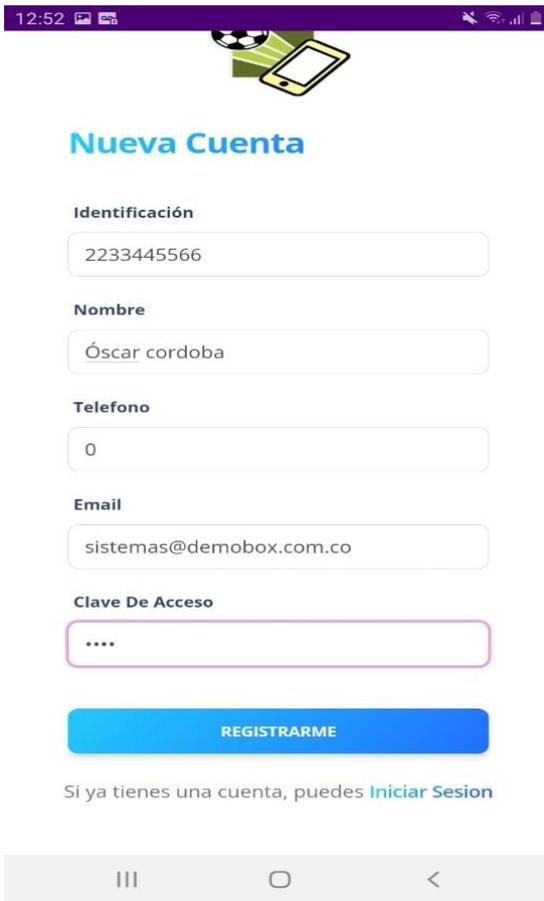
Código Fuente

```
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Panel1.Visible = false;
    if (this.TextBox5.Text == "")
    {
        this.Panel1.Visible = true;
        this.Label1.Text = "Debe ingresar su
identificacion";
        this.Button1.Focus();
        return;
    }
}
```

```
if (this.TextBox3.Text == "")
{
    this.Panel1.Visible = true;
    this.Label1.Text = "Debe ingresar su nombre";
    this.Button1.Focus();
    return;
}
//
if (this.TextBox1.Text == "")
{
    this.Panel1.Visible = true;
    this.Label1.Text = "Debe ingresar el email";
    this.Button1.Focus();
    return;
}
//
if (this.TextBox2.Text == "")
{
    this.Panel1.Visible = true;
    this.Label1.Text = "Debe ingresar la clave de
acceso";
    this.Button1.Focus();
    return;
}
parametrosInscripcion parametros = new
parametrosInscripcion();
parametros.identificacion = this.TextBox5.Text;
parametros.nombre = this.TextBox3.Text;
parametros.telefono = this.TextBox4.Text;
parametros.email = this.TextBox1.Text;
parametros.claveAcceso = this.TextBox2.Text;
int retorno = servicioWeb.registrarme(parametros);
if (retorno==-1)
```

```
{  
    this.Panel1.Visible = true;  
    this.Label1.Text = "El email ingresado ya está  
registrado en el sistema";  
    this.Button1.Focus();  
    return;  
}  
//  
if (retorno == -2)  
{  
    this.Panel1.Visible = true;  
    this.Label1.Text = "La identificación ingresada  
ya está registrada en el sistema";  
    this.Button1.Focus();  
    return;  
}  
  
Response.Redirect("~/wfConfirmacionNuevaCuenta.aspx");  
}
```

Pantalla de validación de datos correctos



12:52

12:52

Nueva Cuenta

Identificación

2233445566

Nombre

Óscar cordoba

Telefono

0

Email

sistemas@demobox.com.co

Clave De Acceso

....

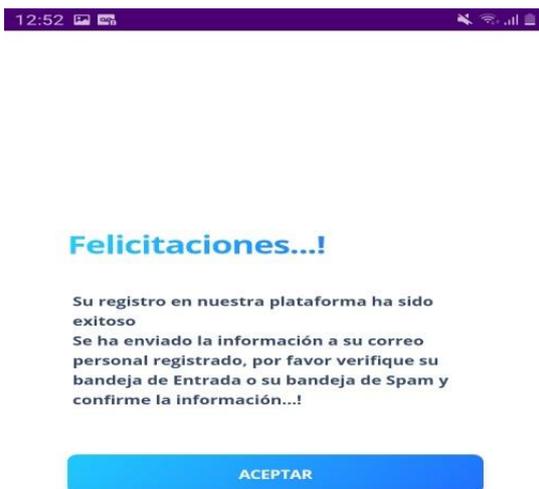
REGISTRARME

Si ya tienes una cuenta, puedes [Iniciar Sesion](#)

III ○ <

Si todos los datos ingresados están correctos, se mostrará la siguiente ventana:

Pantalla de acceso exitoso



12:52

12:52

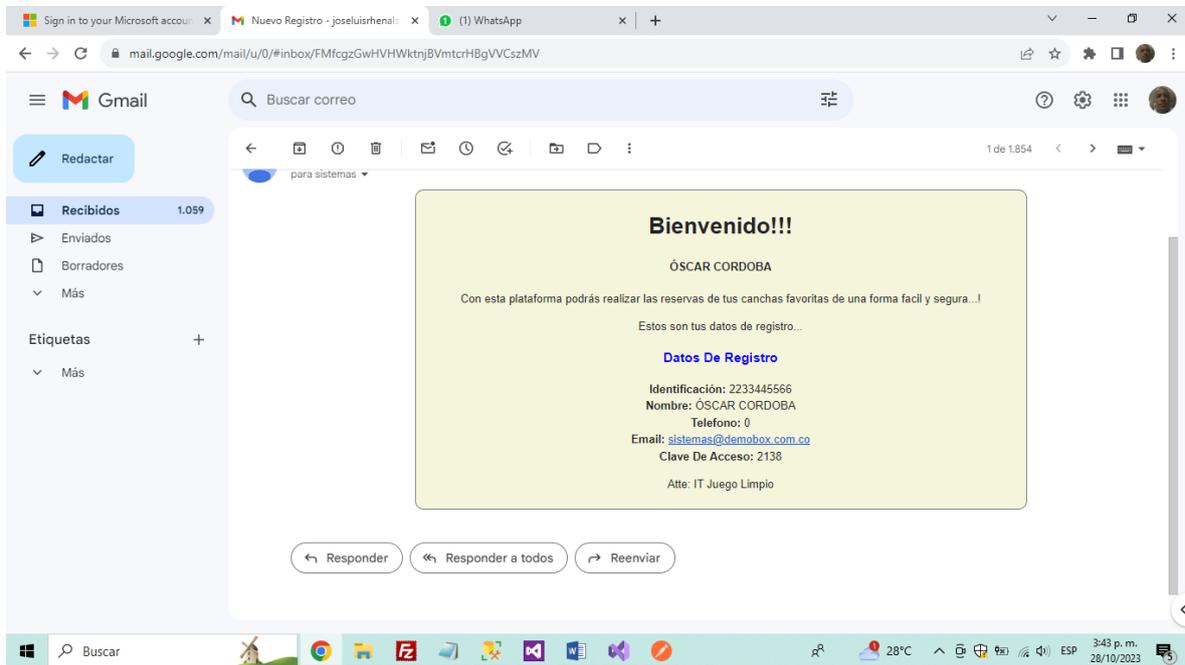
Felicitaciones...!

Su registro en nuestra plataforma ha sido exitoso
Se ha enviado la información a su correo personal registrado, por favor verifique su bandeja de Entrada o su bandeja de Spam y confirme la información...!

ACEPTAR

Esta es la ventana que se muestra cuando una cuenta fue creada exitosamente:

Pantalla de creación de cuenta exitosa



Este es el email que está llegando al correo registrado del cliente.

Caso de prueba 2: Recuperar contraseña

Para recuperar una contraseña que solo hay que pulsar el link “Olvidé mi contraseña”, como se muestra en la siguiente ventana.

Pantalla de recuperación de contraseña

2:00 [Icons]



Recuperar Contraseña

Debe ingresar un email válido con el cual se registró...!

Email

VALIDAR EMAIL

Si ya tienes una cuenta, puedes [Iniciar Sesión](#)



Aquí en esta parte es donde el usuario debe de ingresar un email válido, lo cual debe ser el mismo al cual donde se hizo el registro Pantalla de e – mail no encontrado

2:00 [Icons]



Recuperar Contraseña

Debe ingresar un email válido con el cual se registró...!

Email

Error!!! Email no está registrado en el sistema...!

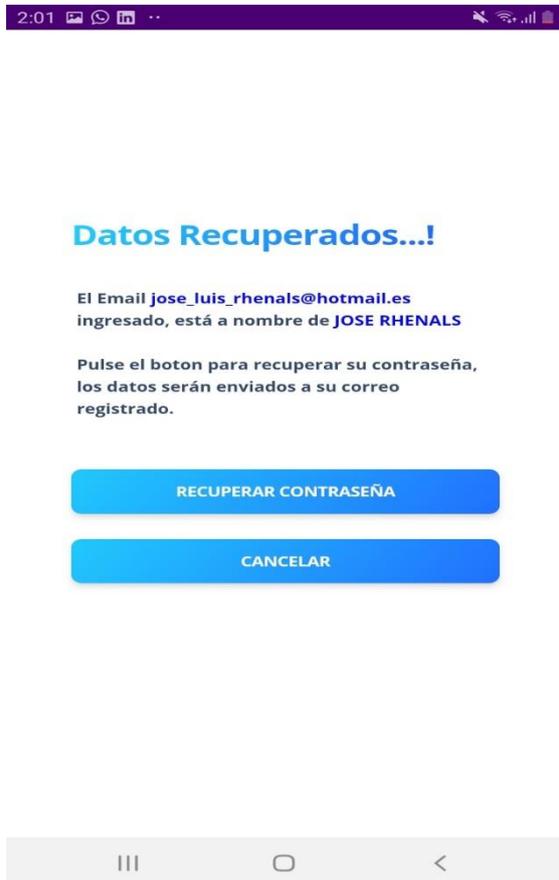
VALIDAR EMAIL

Si ya tienes una cuenta, puedes [Iniciar Sesión](#)



Este mensaje de error se presenta cuando se ingresa un email que no está registrado en el sistema.

Pantalla de e-mail encontrado



Esta ventana es la que aparece una vez se haya comprobado que el correo ingresado si está registrado en el sistema, para recuperar la contraseña debe pulsar el botón “RECUPERAR CONTRASEÑA”.

Pantalla de datos recuperados



Datos Recuperados...!

Sus datos de acceso fueron enviados a su correo personal registrado, por favor verifique su bandeja de Entrada o su bandeja de Spam y confirme la información...!

ACEPTAR



Esta es la ventana que aparece una vez se haya el pulsado el botón de confirmación de recuperación de la contraseña

Código Fuente

```
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Panel1.Visible = false;

    if (this.TextBox1.Text == "")
    {
        this.Panel1.Visible = true;
        this.Label1.Text = "Debe ingresar el email";
        this.Button1.Focus();
        return;
    }
}
```

```
//
    parametroEmailCliente      parametros      =      new
parametroEmailCliente();
    parametros.emailCliente = this.TextBox1.Text;
    responseClientes      itemClientes      =
servicioWeb.validaEmailCliente(parametros);
    if (itemClientes.idCliente == 0)
    {
        this.Panel1.Visible = true;
        this.Label1.Text = "Email no está registrado en
el sistema...!";
        this.Button1.Focus();
        return;
    }

Response.Redirect("~/wfConfirmacionEnvioCorreoAcceso.aspx?id=" +
itemClientes.idCliente);
}
```

Pantalla de recuperación exitosa

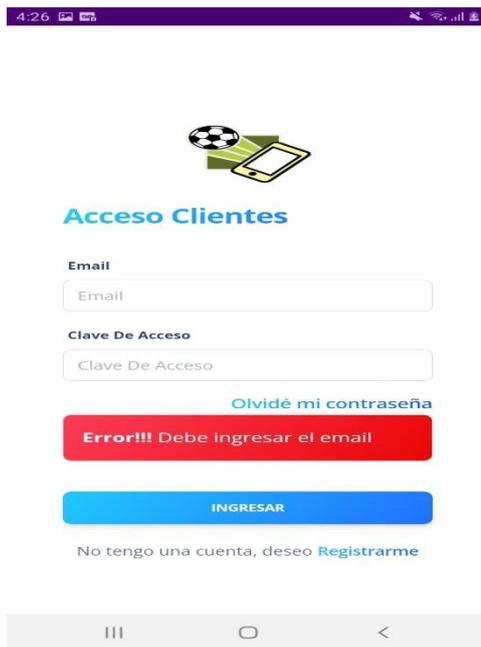


Esta es el correo que le llega al usuario donde podrá ver los datos de acceso.

Caso de prueba 3: Login (acceso de usuarios)

Para ingresar al sistema solo debe ingresar el email y la clave que usted suministró al momento de crear la nueva cuenta, se muestra en la siguiente ventana.

Pantalla de datos requeridos



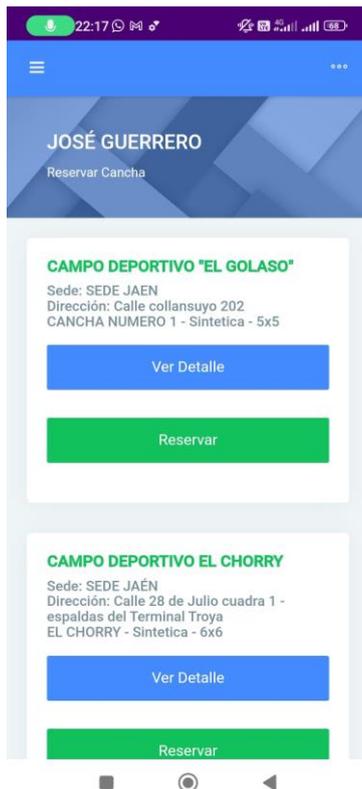
Este mensaje de error se presenta cuando no ingresa todos los datos obligatorios.

Pantalla de acceso no válido



Este error se presenta cuando el email y la clave ingresada no fue encontrada por el sistema. Si los datos ingresados son correctos se podrá ingresar al sistema, como se muestra en la siguiente ventana:

Pantalla de acceso de clientes



Esta es la ventana inicial que se muestra una vez el usuario haya hecho el proceso de login correctamente.

Código Fuente

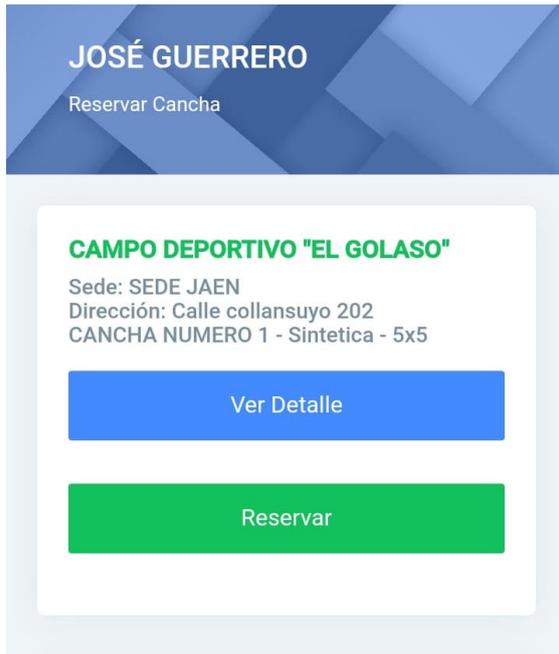
```
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Panel1.Visible = false;
}
```

```
if (this.TextBox1.Text == "")
{
    this.Panel1.Visible = true;
    this.Label1.Text = "Debe ingresar el email";
    this.Button1.Focus();
    return;
}
//
if (this.TextBox2.Text == "")
{
    this.Panel1.Visible = true;
    this.Label1.Text = "Debe ingresar la clave de
acceso";

    this.Button1.Focus();
    return;
}
parametrosAccesoCliente parametros = new
parametrosAccesoCliente();
parametros.email = this.TextBox1.Text;
parametros.claveAcceso = this.TextBox2.Text;
datosClientes itemClientes =
servicioWeb.accesoCliente(parametros);
if (itemClientes.idCliente == 0)
{
    this.Panel1.Visible = true;
    this.Label1.Text = "Acceso no válido...!";
    this.Button1.Focus();
    return;
}
Response.Redirect("~/wfInicio.aspx?id=" +
itemClientes.idCliente);
}
```

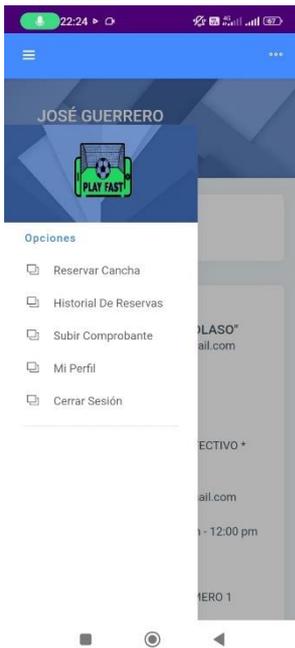
Caso de prueba 4: Crear una reserva

Para hacer la reserva de una cancha, se debe seleccionar en el listado que se muestra al inicio de la aplicación, la cancha que ustedes elijan, pulsando el botón “Reservar”, como se muestra en la siguiente pantalla.



O también seleccionando la opción “Reservar Cancha” en el menú principal, como se muestra a continuación:

Pantalla de reserva de cancha



Al pulsar el botón “Reservar” se mostrará la siguiente ventana a continuación.

Pantalla de confirmación de reserva



Aquí debe seleccionar la fecha y el horario de la reserva de la cancha

Pantalla de selección de una fecha



Este error se presenta cuando no ha seleccionado una fecha de la reserva

Pantalla de selección de horario



Este error se presenta cuando no ha seleccionado un horario específico para la reserva.

Código Fuente

```
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Panel1.Visible = false;

    // valida que se haya seleccionado una fecha
    if (this.Label24.Text.Equals(""))
    {
        this.Panel1.Visible = true;
        this.Label7.Text = "Debe seleccionar la
fecha...!";
        this.Button1.Focus();
        return;
    }
    // valida que la fecha seleccionada sea mayor o igual
a la fecha actual
    DateTime fechaReserva =
DateTime.Parse(this.Label24.Text);
    DateTime fechaActual =
DateTime.Parse(DateTime.Now.ToString("yyyy/MM/dd"));
    if (fechaReserva < fechaActual)
    {
        this.Panel1.Visible = true;
        this.Label7.Text = "La fecha de reserva no es
válida...!";
        this.Button1.Focus();
        return;
    }
    // valida que haya seleccionado un horario
```

```

        string seleccionoHorario =
validaSeleccionHorario();
        if (seleccionoHorario == "no")
        {
            this.Panel1.Visible = true;
            this.Label7.Text = "Debe seleccionar por lo
menos un horario...!";
            this.Button1.Focus();
            return;
        }
        this.Panel1.Visible = false;
        this.MultiView1.ActiveViewIndex = 2;
        calculaTotalaPagar();
    }

private void calculaTotalaPagar()
{
    int numero = 0;
    GridViewRow fila;
    for (int y = 0; y <= this.GridView3.Rows.Count - 1;
y++)
    {
        fila = this.GridView3.Rows[y];
        if (fila.RowType == DataRow)
        {
            CheckBox chkSeleccion =
(fila.Cells[1].FindControl("CheckBox1") as CheckBox);
            if (chkSeleccion.Checked == true)
            {
                numero += 1;
            }
        }
    }
}

```

```
        //-----  
-----  
    }  
    Double totalPagar  
=Convert.ToDouble(this.Label41.Text) * numero;  
    this.Label10.Text = Convert.ToString(totalPagar);  
    this.Label19.Text = Convert.ToString(numero);  
    // fecha reserva  
    this.Label27.Text=this.Label24.Text;  
}
```

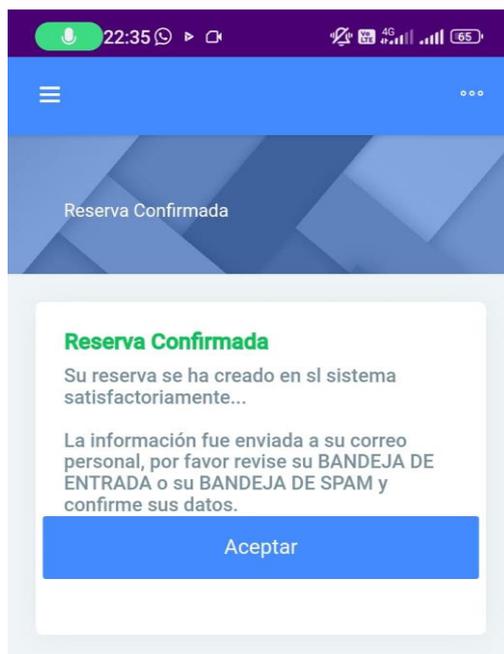
Después que todos los datos sean correctos se debe pulsar el botón “Ir A Pagar” y se mostrará la siguiente ventana

Pantalla de resumen de la reserva



Esta es la confirmación y resumen de la reserva de una cancha. Aquí se muestra todos los datos de dicha reserva, solo debe pulsar el botón “CONFIRMAR RESERVA” y se mostrará la siguiente ventana

Pantalla de confirmación de reserva



Aquí en esta pantalla es donde se ha creado la reserva de su cancha. Solo debe pulsar el botón “ACEPTAR”.

Código Fuente

```
private void crearReserva()
{
    string sql;
    DataTable tabla = new DataTable();
    // crea el encabezado de la reserva
    sql = "exec dbo.sp_encabezadoReserva " +
"@idCliente='" + Request.QueryString["id"] + "'," +
"@idCancha='" + this.lblIdCancha.Text + "'," +
"@fechaReserva='" + this.Label24.Text + "'," +
"@estadoReserva='" + "pe" + "'," +
"@idAfiliado='" + this.lblIdAfiliado.Text + "'," +
"@valorTotal='" + this.Label10.Text + "'," +
"@valorAbono='" + "0" + "'";
    tabla = objConexion.ejecutarConsulta(sql);
    int ultimo =
Int32.Parse(tabla.Rows[0]["ultimo"].ToString());
    //-----
    // graba el detalle de la reserva
    GridViewRow fila;
    for (int y = 0; y <= this.GridView3.Rows.Count - 1;
y++)
    {
        fila = this.GridView3.Rows[y];
        if (fila.RowType == DataControlRowType.DataRow)
        {
            CheckBox chkSeleccion =
(fila.Cells[1].FindControl("CheckBox1") as CheckBox);
```

```

if (chkSeleccion.Checked == true)
{
    sql = "exec dbo.sp_detalleReserva " +
        "@idReserva='" + ultimo + "'," +
        "@idHorario='" +
this.GridView3.Rows[y].Cells[1].Text + "'," +
        "@precio='" +
Convert.ToDouble(this.Label41.Text) + "'";
    objConexion.ejecutarComando(sql);
}
}
}
//-----
// registra el pago
sql = "exec dbo.sp_pagoReserva " +
"@idReserva='" + ultimo + "'," +
"@idFormaPago='" + "1" + "'," +
"@imagenPago='" + "imagenno disponible.png" + "'," +
"@valorPago='" + "0" + "'," +
"@estadoPago='" + "co" + "'";
objConexion.ejecutarComando(sql);
//-----
// envio correo
WebServiceApiRest servidorCorreo = new
WebServiceApiRest();
parametrosEnvioEmail parametros = new
parametrosEnvioEmail();
parametros.idPlantilla=6;
parametros.idAfiliado=0;

parametros.idCliente=Int32.Parse(Request.QueryString["id"]);
parametros.idReserva = ultimo;

```

```

        responseResultado = resultado
servidorCorreo.envioCorreoUsuario(parametros);

//-----

Response.Redirect("~/wfConfirmacionReservaCreada.aspx?id=" +
Request.QueryString["id"] + "&is=" + ultimo);
    }

```

Pantalla de nueva reserva



Este es un ejemplo del correo que le llega al usuario una vez la reserva de la cancha ha sido exitosa.

Anexo 10: Análisis de las dimensiones de la gestión de reservas (pre test)

Se muestran los resultados obtenidos de las dimensiones indicadas con sus respectivos indicadores.

Resultados de los indicadores respecto a la dimensión tiempo en la variable gestión de reserva de canchas de fútbol

Nivel	Tiempo de realizar una reserva		Tiempo de confirmación de reserva		Tiempo de consulta de disponibilidad	
	n	%	n	%	n	%
Bajo	19	35%	22	41%	21	39%
Medio	35	65%	32	59%	33	61%
Alto	0	0%	0	0%	0	0%
Total	54	100%	54	100%	54	100%

Se visualiza que, el indicador tiempo de realizar una reserva proyectó una tendencia en el nivel medio pues el 65% de encuestados se posiciona allí previo a la implementación del aplicativo móvil, en referencia al indicador tiempo de confirmación se presenta una inclinación hacia el nivel medio con el 59% de usuarios y respecto al indicador tiempo de consulta de disponibilidad se verifica una predominancia en el nivel medio asociado al 61% de encuestados anterior a implementar el aplicativo para mejorar la gestión de reservas.

Resultados del indicador nivel de satisfacción respecto a la dimensión satisfacción de la variable gestión de reservas de canchas de fútbol

Nivel	Nivel de satisfacción	
	N°	%
Bajo	44	81%
Regular	10	19%
Alto	0	0%
Total	54	100%

Se aprecia que el 81% de las personas encuestadas se sitúan en un nivel bajo de satisfacción al momento de realizar una reserva, mientras que el 19% se ubica en un nivel regular, además ningún usuario se encuentra en el nivel alto. Por lo que, el bajo nivel que nos indica el indicador nivel de satisfacción muestra que los clientes no están satisfechos con la gestión de reservas y se debe trabajar para revertir este porcentaje.

Anexo 11: Análisis de las dimensiones del aplicativo móvil (post test)

Resultados de los indicadores de la dimensión funcionalidad de la variable aplicativo móvil

Nivel	Idoneidad		Precisión		Conformidad	
	n	%	n	%	n	%
Bajo	0	0%	0	0%	0	0%
Medio	0	0%	0	0%	0	0%
Alto	54	100%	54	100%	54	100%
Total	54	100%	54	100%	54	100%

Se verificó que, el indicador idoneidad perteneciente a la dimensión funcionalidad proyectó una tendencia alta pues el 100% de usuarios se posicionó allí; además, ningún usuario se encuentra en nivel bajo y medio. Respecto al indicador precisión vinculado a la dimensión funcionalidad, se visualizó que el 100% de encuestados se concentró en el nivel alto; por otro lado, ninguna persona se posicionó en el nivel bajo y medio. Finalmente, el indicador conformidad de la dimensión funcionalidad se asoció a un 100% de usuarios presentes en el nivel alto; asimismo, ningún encuestado se situó en el nivel bajo y medio.

Resultados de los indicadores respecto a la dimensión eficiencia de la variable aplicativo móvil

Nivel	Comportamiento en el tiempo		Utilidad de recursos	
	N	%	n	%
Bajo	0	0%	0	0%
Medio	0	0%	0	0%
Alto	54	100%	54	100%
Total	54	100%	54	100%

Se apreció que, el indicador comportamiento en el tiempo perteneciente a la dimensión eficiencia proyectó una tendencia alta pues el 100% de usuarios se posicionó allí; además, ningún usuario se encuentra en nivel bajo y medio. Respecto al indicador utilidad de recursos vinculado a la dimensión eficiencia, se visualizó que el 100% de encuestados se concentró en el nivel alto; por otro lado, ninguna persona se posicionó en el nivel bajo y medio.

Resultados del indicador de la dimensión Compatibilidad de la variable aplicativo móvil

Nivel	Interoperabilidad	
	N	%
Bajo	0	0%
Medio	5	9%
Alto	49	91%
Total	54	100%

Se visualizó que, el indicador interoperabilidad referente a la compatibilidad de la dimensión compatibilidad precisa una tendencia en el nivel alto pues el 91% de usuarios han visualizado que aplicativo móvil implementado es capaz de interactuar con otros entornos operativos.

Resultados de los indicadores de la dimensión usabilidad de la variable aplicativo móvil

Nivel	Facilidad de aprendizaje		Operabilidad		Atractividad		Inteligibilidad	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Bajo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Medio	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Alto	54	100%	54	100%	54	100%	54	100%
Total	54	100%	54	100%	54	100%	54	100%

Se manifestó que, el indicador facilidad de aprendizaje perteneciente a la dimensión usabilidad proyectó una tendencia alta pues el 100% de usuarios se posiciona allí; además, ningún usuario se encuentra en nivel bajo y medio. Respecto al indicador operabilidad vinculado a la dimensión usabilidad, se visualizó que el 100% de encuestados se concentró en el nivel alto; por otro lado, ninguna persona se posicionó en el nivel bajo y medio. También, el indicador atractividad en la dimensión usabilidad manifestó que el 100% de personas percibe en un nivel alto al aplicativo móvil y ninguno de ellos se asoció a un nivel bajo y medio. Finalmente, el indicador inteligibilidad de la dimensión usabilidad se relacionó a un 100% de usuarios presentes en el nivel alto; asimismo, ningún encuestado se situó en el nivel bajo y medio.

Resultados de los indicadores de la dimensión fiabilidad de la variable aplicativo móvil

Nivel	Madurez		Tolerancia a fallos		Capacidad de recuperación	
	n	%	N	%	n	%
Bajo	0	0%	0	0%	0	0%
Medio	0	0%	0	0%	0	0%
Alto	54	100%	54	100%	54	100%
Total	54	100%	54	100%	54	100%

Se evidenció que, el indicador madurez perteneciente a la dimensión fiabilidad proyectó una tendencia alta pues el 100% de usuarios se posiciona allí; además, ningún usuario se encuentra en nivel bajo y medio. Respecto al indicador tolerancia a fallos vinculado a la dimensión fiabilidad, se visualizó que el 100% de encuestados se concentró en el nivel alto; por otro lado, ninguna persona se posicionó en el nivel bajo y medio. Finalmente, el indicador capacidad de recuperación de la dimensión fiabilidad se asoció a un 100% de usuarios presentes en el nivel alto; asimismo, ningún encuestado se situó en el nivel bajo y medio.

Resultados de las dimensiones de la dimensión seguridad de la variable aplicativo móvil

Nivel	Confidencialidad		Integridad		Autenticidad	
	n	%	N	%	n	%
Bajo	0	0%	0	0%	0	0%
Medio	0	0%	0	0%	0	0%
Alto	54	100%	54	100%	54	100%
Total	54	100%	54	100%	54	100%

Se precisó que, el indicador confidencialidad perteneciente a la dimensión seguridad proyectó una tendencia alta pues el 100% de usuarios se posiciona allí; además, ningún usuario se encuentra en nivel bajo y medio. Respecto al indicador integridad vinculado a la dimensión seguridad, se visualizó que el 100% de encuestados se concentró en el nivel alto; por otro lado, ninguna persona se posicionó en el nivel bajo y medio. Finalmente, el indicador autenticidad de la dimensión seguridad se asoció a un 100% de usuarios presentes en el nivel alto; asimismo, ningún encuestado se situó en el nivel bajo y medio.

Resultados de los indicadores de la dimensión mantenibilidad de la variable aplicativo móvil

Nivel	Analizabilidad		Modificación		Facilidad de prueba	
	N	%	n	%	n	%
Bajo	0	0%	0	0%	0	0%
Medio	0	0%	0	0%	0	0%
Alto	54	100%	54	100%	54	100%
Total	54	100%	54	100%	54	100%

Se manifestó que, el indicador analizabilidad perteneciente a la dimensión aplicativo móvil proyectó una tendencia alta pues el 100% de usuarios se posiciona allí; además, ningún usuario se encuentra en nivel bajo y medio. Respecto al indicador modificación vinculado a la dimensión mantenibilidad, se visualizó que el 100% de encuestados se concentró en el nivel alto; por otro lado, ninguna persona se posicionó en el nivel bajo y medio. Finalmente, el indicador facilidad de prueba relacionado a la dimensión mantenibilidad presentó un 100% de usuarios en el nivel alto; asimismo, ningún encuestado se situó en el nivel bajo y medio.

Resultados de los indicadores de la dimensión portabilidad de la variable aplicativo móvil

Nivel	Facilidad de instalación		Adaptabilidad	
	n	%	n	%
Bajo	0	0%	0	0%
Medio	5	9%	5	9%
Alto	51	91%	51	91%
Total	54	100%	54	100%

Se visualizó que, el indicador facilidad de instalación perteneciente a la dimensión portabilidad proyectó una tendencia alta pues el 100% de usuarios se posiciona allí; además, ningún usuario se encuentra en nivel bajo y medio. En función al indicador adaptabilidad vinculado a la dimensión portabilidad, se visualizó que el 100% de encuestados se concentró en el nivel alto; por otro lado, ninguna persona se posicionó en el nivel bajo y medio.

Anexo 12: Análisis de las dimensiones de la gestión de reservas (post test)

Resultados de los indicadores de la dimensión tiempo de la variable gestión de reservas después de la implementación del aplicativo móvil

Nivel	Tiempo de realizar una reserva		Tiempo de confirmación de reserva		Tiempo de consulta de disponibilidad	
	n	%	n	%	n	%
Bajo	0	0%	0	0%	0	0%
Medio	0	0%	0	0%	0	0%
Alto	0	100%	0	100%	0	100%
Total	54	100%	54	100%	54	100%

Se visualiza que, el indicador tiempo de realizar una reserva proyecta una tendencia alta pues el 100% de encuestados se posiciona allí luego de la implementación del aplicativo móvil, en referencia al indicador tiempo de confirmación se presenta una inclinación hacia el nivel alto con el 100% de usuarios y respecto al indicador tiempo de consulta de disponibilidad se verifica una predominancia en el nivel alto asociado al 100% de encuestados posterior a implementar el aplicativo para mejorar la gestión de reservas.

Resultados del indicador nivel de satisfacción de la dimensión satisfacción de la variable aplicativo móvil

Nivel	N°	%
Bajo	0	0%
Medio	0	0%
Alto	54	100%
Total	54	100%

Se verifica que, la tendencia se ubica en el nivel alto respecto a la satisfacción en la gestión de reservas de canchas de fútbol pues el 100% de encuestados indican ello. Asimismo, se aprecia que ningún usuario se sitúa en un nivel bajo y regular, esto es una prueba de que la implementación del aplicativo fue exitosa.

Anexo 13: *Obtención de muestra*

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra buscado → n = 54

N = Tamaño de población o universo → N = 200

Z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza → Z = 95%

E = Error de estimación máximo aceptado → E = 0.05

p = Probabilidad de que ocurra evento estudiado → p = 0.95

q = Probabilidad de que no ocurra evento estudiado → q = 0.05