



**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

TESIS

**APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA UBICACIÓN Y
RESERVA DE CANCHAS SINTÉTICAS EN LA CIUDAD DE IQUITOS,
2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:
ANGELO TAPULLIMA DEL AGUILA
CHRISTIAN JUNIOR ZAVALETA TANGO**

**ASESOR:
Ing. RAFAEL VILCA BARBARÁN, Mgr.**

**IQUITOS, PERÚ
2024**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS - 2024

En Iquitos, en la modalidad presencial, a los 9 días del mes de febrero del 2024, a horas 6:00 pm, se dio inicio a la sustentación de la Tesis Titulada: "APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA UBICACIÓN Y RESERVA DE CANCHAS SINTÉTICAS EN LA CIUDAD DE IQUITOS, 2022.", presentado por los bachilleres: ANGELO TAPULLIMA DEL AGUILA y CHRISTIAN JUNIOR ZAVALA TANGO, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El Jurado calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N°062-D-FISI-UNAP-2023, está integrado por:

- ✓ Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano, Mgr. Presidente
- ✓ Ing. Antonio Noronha Gómez, Mgr. Miembro
- ✓ Ing. José Luis Pérez Ordoñez, Mgr. Miembro



Luego de haber el Jurado escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: SATISFACTORIAMENTE

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación de la Tesis ha sido: APROBADA con la calificación de: 16.53

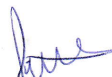
Estando los Bachilleres aptos para obtener el Título Profesional de **Ingeniero de Sistemas e Informática**.

Siendo las 19:10 se dio por terminado el acto de sustentación.

Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano, Mgr.
Presidente



Ing. Antonio Noronha Gómez, Mgr.
Miembro

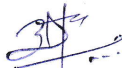


Ing. José Luis Pérez Ordoñez, Mgr.
Miembro

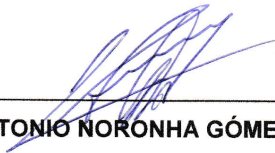


Ing. Rafael Vilca Barbarán, Mgr.
ASESOR


TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL DÍA **09** DE **FEBRERO**
AÑO **2024** EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA
PERUANA, EN IQUITOS - PERÚ.



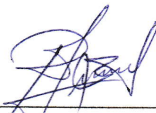
Ing. TONNY EDUARDO BARDALES LOZANO, Mgr.
Presidente



Ing. ANTONIO NORONHA GÓMEZ, Mgr.
Miembro



Ing. JOSÉ LUIS PÉREZ ORDOÑEZ, Mgr.
Miembro



Ing. RAFAEL VILCA BARBARÁN, Mgr.
Asesor

NOMBRE DEL TRABAJO

**FISI_TESIS_TAPULLIMA DEL AGUILA_ZA
VALETA TANGOA.pdf**

AUTOR

**TAPULLIMA DEL AGUILA / ZAVALETA T
ANGOA**

RECUENTO DE PALABRAS

5305 Words

RECUENTO DE CARACTERES

28231 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

27 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

350.1KB

FECHA DE ENTREGA

May 10, 2024 12:53 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 10, 2024 12:54 PM GMT-5**● 14% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Dedicado a mi familia y amigos, y especialmente a mi tía en el cielo, quien me brindó su apoyo incondicional para ayudarme a alcanzar mis objetivos. Su amor y guía son recordados con gran cariño.

Angelo Tapullima Del Aguila

Dedicado a mi madre, mi mayor inspiración y apoyo, y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia para continuar con este gran proceso.

Christian Junior Zavaleta Tangoa

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y amigos que formaron parte de este proceso. Su ayuda fue invaluable para lograr este objetivo. ¡Gracias por ser parte de mi camino académico!

Angelo Tapullima Del Aguila

A mi familia, quienes han sido mi pilar en este proceso.

¡Gracias por su apoyo incondicional!

Christian Junior Zavaleta Tangoa

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----|
| PORTADA | i |
| ACTA DE SUSTENTACIÓN | ii |
| JURADO Y ASESOR | iii |
| RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTOS | vi |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | vii |
| ÍNDICE DE TABLAS | ix |
| ÍNDICE DE FIGURAS | x |
| RESUMEN | xi |
| ABSTRACT | xii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO | 3 |
| 1.1. ANTECEDENTES | 3 |
| 1.2. BASES TEÓRICAS | 4 |
| 1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS | 6 |
| CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES | 8 |
| 2.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS | 8 |
| HIPÓTESIS GENERAL | 8 |
| HIPÓTESIS ESPECÍFICAS | 8 |
| 2.2. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN | 9 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA | 10 |
| 3.1. DISEÑO METODOLÓGICO | 10 |
| 3.2. DISEÑO MUESTRAL | 10 |
| 3.3. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 11 |
| 3.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS | 11 |
| 3.5. ASPECTOS ÉTICOS | 11 |
| 3.6. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN | 11 |
| 3.6.1. REQUISITOS FUNCIONALES: | 12 |
| 3.6.2. CASO DE USO: | 13 |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS | 14 |
| CAPÍTULO V: DISCUSIÓN | 22 |

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES | 24 |
| CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN | 26 |
| ANEXOS | 28 |
| ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA | 28 |
| ANEXO 02: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 31 |
| ANEXO 03: VISTA DEL PROCESO DE RESERVA DE UNA CANCHA SINTÉTICA USANDO EL APLICATIVO. | 33 |
| ANEXO 04: RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES | 35 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla N° 01: Definición de variables, Indicadores y Escala de Medición | 9 |
| Tabla N° 02: Resultados de medición del tiempo para encontrar una cancha sintética | 18 |
| Tabla N° 03: Resultados de medición del tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética | 18 |
| Tabla N° 04: Resultados de medición del costo promedio de reservar una cancha sintética | 19 |
| Tabla N° 05: Resultados de medición de la satisfacción de los usuarios | 20 |
| Tabla N° 06: Tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario | 21 |
| Tabla N° 07: Resultados obtenidos del indicador Nivel de aceptación del usuario | 35 |
| Tabla N° 08: Resultados obtenidos del indicador Tiempo para encontrar una cancha sintética | 36 |
| Tabla N° 09: Resultados obtenidos del indicador Tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética | 37 |
| Tabla N° 10: Resultados obtenidos del indicador Costo de reservar una cancha sintética | 39 |
| Tabla N° 11: Resultados obtenidos del indicador Nivel de satisfacción de los usuarios al realizar la ubicación y reserva de canchas sintéticas | 40 |
| Tabla N° 12: Resultados obtenidos del indicador Tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario | 41 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura N° 01: Diagrama de Caso de Uso | 13 |
| Figura N° 02: Tiempo para ubicar una cancha sintética | 14 |
| Figura N° 03: Tiempo para realizar la reserva de una cancha sintética | 15 |
| Figura N° 04: Mejora del costo de reservar una cancha sintética | 16 |
| Figura N° 05: Nivel de satisfacción de los usuarios al realizar la ubicación y reserva de canchas sintéticas | 16 |
| Figura N° 06: Tiempo para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario | 17 |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar si el uso de un aplicativo móvil podría mejorar el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos en 2022. El tipo de investigación fue experimental puro con un diseño experimental, la cual contó con un grupo de estudio donde se usó el método Pre-prueba y Post-prueba. La muestra estuvo compuesta por 50 personas que tengan entre 18 – 50 años, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia para seleccionar a las personas, las encuestas y fichas de observación fueron empleados como instrumentos de recolección de datos. SPSS fue el software que se utilizó para el análisis de datos. Los resultados indican que el aplicativo móvil multiplataforma para la ubicación y reserva de canchas sintéticas es útil y mejora significativamente el tiempo para encontrar una cancha sintética, el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética, el costo promedio de reservar una cancha sintética, el nivel de satisfacción de los usuarios y la diferencia del tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario, concluyendo que el uso de un aplicativo móvil mejora satisfactoriamente el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos.

Palabras claves:

Aplicativo móvil, geolocalización, reserva, cancha sintética.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine whether the use of a mobile application could improve the process of locating and reserving sports fields in the city of Iquitos in 2022. The research was a pure experimental type with an experimental design, which included a study group where the Pre-test and Post-test method was used. The sample consisted of 50 people between the ages of 18-50. A non-probabilistic convenience sampling was used to select the participants, and surveys and observation sheets were used as data collection instruments. SPSS was the software used for data analysis. The results indicate that the multiplatform mobile application for the location and reservation of sports fields is useful and significantly improves the time to find a sports venue, the average time to reserve a sport field, the average cost of reserving a sport field, the level of User satisfaction and the difference in the average time to locate courts according to the user's location. In conclusion, the use of a mobile application satisfactorily improves the process of locating and reserving synthetic field in the city of Iquitos.

Keywords:

Mobile application, geolocation, reservation, synthetic field.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos se ha vuelto una tarea desafiante y poco eficiente. Para abordar esta problemática, se ha reconocido la importancia de desarrollar aplicativos móviles multiplataforma que faciliten y mejoren este proceso. (De La Cruz Cortez y Rios Briceño 2020) desarrollaron un aplicativo web y móvil para mejorar el proceso de reservas de canchas de grass sintético de fútbol en la Empresa Peloteros de Trujillo. (Paredes Paredes 2020) creó un sistema web para el proceso de reservas de canchas deportivas en la Empresa Corporación Trescientos Sesenta Grados S.A.C. en Lima. Estos antecedentes resaltan la relevancia de utilizar soluciones tecnológicas para optimizar la gestión de reservas de canchas sintéticas en diferentes contextos.

Sin embargo, hasta el momento, no se ha desarrollado un aplicativo móvil multiplataforma específicamente diseñado para mejorar el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos. Esto ha generado la necesidad de investigar y desarrollar una solución tecnológica adecuada para mejorar esta problemática.

En consecuencia, el objetivo de este trabajo fue precisamente determinar de qué manera el uso de un aplicativo móvil mejora el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos. Mediante el uso de tecnologías modernas y una interfaz intuitiva, se busca proporcionar a los usuarios una herramienta práctica que les permita encontrar canchas sintéticas disponibles, verificar horarios y realizar reservas de manera eficiente y efectiva.

La hipótesis planteada en este trabajo sugiere que, si se usa el aplicativo móvil, se mejorará el proceso de ubicación y reservas de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos. La investigación fue de tipo experimental puro, donde se incluyeron grupo de estudio. La muestra estuvo conformada por 50 personas de la ciudad de Iquitos que tengan entre 18 y 50 años. Se usó la encuesta y la observación directa como técnica de recolección de datos y la ficha de

observación como instrumento al cuestionario, Por último, SPSS fue el software para el procesamiento de la información.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

- En 2022, se desarrolló la investigación “Sistema web para mejorar el proceso de reservas de canchas deportivas en la empresa El Encuentro S.A.C., La Convención 2022”, de tipo aplicada, diseño experimental y enfoque cuantitativo, consideró a los 30 procesos de reserva como muestra considerando un grupo control y un grupo experimental, para el desarrollo emplearon metodología XP y para el almacenamiento de datos utilizaron MySql. La investigación determinó que con el uso de su sistema web el 100% de los registros disminuyeron los tiempos y el 87% de los usuarios calificaron positivamente la implementación del sistema web, concluyendo la investigación que se reduce el tiempo y facilita el proceso de reservas con el uso del sistema web. (Gutierrez Onofrio 2022)
- En 2020, se desarrolló una investigación denominada “Sistema Web para el proceso de reservas de Canchas Deportivas en la Empresa Corporación Trescientos Sesenta Grados S.A.C. – Lima” de tipo Aplicado y diseño pre-experimental que consideró a los clientes de la Corporación Trescientos Sesenta Grados S.A.C. – Lima como población. Este estudio se centró en determinar qué efecto produciría sobre proceso de reservas de canchas deportivas el uso del sistema web desarrollado, para el desarrollo de la solución emplearon la metodología RUP (Rational Process Unified). El estudio determinó que hubo un incremento en los porcentajes de reservas confirmadas pasando de 67.27% a un 73.60% incrementándose también el número de registros totales de reservas pasando de 1.53% a un 2.38%. (Paredes Paredes 2020)
- En 2020, se desarrolló una investigación de tipo cuantitativo, denominada “Aplicativo web y móvil para mejorar el proceso de reservas de canchas de grass sintético de fútbol de la Empresa Peloteros de Trujillo, 2020”, con diseño experimental consideró a los clientes de la empresa Peloteros de Trujillo como población de estudio. Como parte del estudio implementaron

un aplicativo web y móvil para la empresa Peloteros de Trujillo con el objetivo de lograr mejoras en su proceso de reservas. El estudio determinó que con el uso del aplicativo desarrollado se mejoró significativamente el nivel de satisfacción de los clientes, se redujo el tiempo de reserva y se incrementó el número de reservas. (De La Cruz Cortez y Rios Briceño 2020)

- En 2018, se desarrolló una investigación, denominada “Sistema De Información Web Para El Servicio De Reservas De Canchas Sintéticas En La Ciudad De Tarapoto – 2018”, de tipo Aplicada Transversal y diseño pre-experimental, consideró a los clientes que hacen uso del servicio en los distintos recintos deportivos de la ciudad de Tarapoto como población de estudio. La investigación determinó que en la ciudad de Tarapoto se mejoró significativamente las reservas las canchas sintéticas con el uso de un sistema web. (Wilcamango Delgado 2018)
- En 2017, se desarrolló una investigación denominada “Aplicación Web Y App Para Registro Y Reserva De Canchas Deportivas De Fútbol En El Parque Samanes “ de tipo exploratorio aplicado de diseño transversal. Consideró a los clientes que hacen uso del servicio en los distintos recintos deportivos de la ciudad como población. A 184 deportistas del parque samanes. La investigación determinó que 89% de los encuestados están de acuerdo de la utilización de una aplicación que le ayude en la reservación de canchas deportivas de fútbol. (ANCHALUISA SARMIENTO y QUINTO GUTIERREZ 2017)

1.2. Bases teóricas

- **Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma**
Cuando hablamos de software multiplataforma nos referimos a cualquier software que puede funcionar en diferentes dispositivos o sistemas operativos, los cuales son conocidos comúnmente como plataformas. Al hablar de plataforma nos referimos a un sistema operativo como Mac OS, Windows, iOS o Android. Si tenemos un software que puede funcionar en

diferentes plataformas, el usuario debería ser capaz de utilizar este software en una amplia variedad de computadoras y/o dispositivos móviles. (bobology.com 2022)

Flutter: un framework de desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma desarrollado por Google. Flutter utiliza un lenguaje de programación llamado Dart y permite crear interfaces de usuario atractivas y de alto rendimiento para diversas plataformas móviles, como Android e iOS. (esflutter.dev 2022)

- **Geolocalización y mapas en aplicaciones móviles**

Se define como geolocalización en un dispositivo móvil, a aquella característica del dispositivo que permite obtener su ubicación en cualquier lugar de la superficie terrestre, esta ubicación se define por coordenadas geográficas. La ubicación del dispositivo se logra capturar mediante señales de Wi-Fi, radiofrecuencia, torres telefónicas y GPS. (Dore 2021)

Google Maps API: una API proporcionada por Google que permite la integración de servicios de mapas y geolocalización en aplicaciones móviles. Ofrece funcionalidades como búsqueda de lugares, navegación y marcadores de ubicación. (Next_UBlog 2018)

- **Sistemas de reserva y gestión de canchas deportivas**

Sistemas de reserva en línea: revisión de estudios y aplicaciones existentes que permiten a los usuarios reservar canchas deportivas a través de plataformas en línea. Estos sistemas suelen incluir funciones como búsqueda de canchas disponibles, reserva en tiempo real, pagos electrónicos y notificaciones. (Li et al. 2017)

Gestión de horarios y disponibilidad: estudio de enfoques y técnicas utilizadas para administrar horarios y disponibilidad de canchas deportivas en aplicaciones móviles. Esto implica la implementación de algoritmos y sistemas que permitan a los usuarios ver y reservar horarios disponibles de manera eficiente. (Wang et al. 2019)

- **Recinto deportivo**

Se refiere a un terreno en su totalidad, que puede incluir instalaciones deportivas destinadas a practicar diferentes tipos de deporte, también puede incluir equipamiento deportivo, áreas de tránsito, áreas verdes, áreas de juegos y edificios e general. (Piña Fernández 2021)

Instalación deportiva: Hace referencia al edificio y/o espacio dentro del recinto, destinado para practicar algún deporte específico pudiendo ser canchas de fútbol, piscinas, entre otros. (Piña Fernández 2021)

Equipamiento deportivo: Hace referencia al equipo que se requiere para poder realizar algún deporte en específico, se consideran como equipamiento deportivo a los implementos y maquinas deportivas, cubiertas, graderías, iluminación, entre otros. (Piña Fernández 2021)

1.3. Definición de términos básicos

- **Smartphone**

Se conoce como smartphone a un celular o teléfono móvil que para funcionar requiere de un sistema operativo móvil (OS) el que le da características para funcionar simulando a una mini computadora. Se pueden utilizar también como si fueran videocámaras, cámaras digitales, reproductores multimedia portátiles o dispositivos de geolocalización GPS.(Lenovo 2020)

- **Reserva**

Acción de destinar un lugar o una cosa, de un modo exclusivo, para un uso o una persona determinados. (ASALE y RAE 2021)

- **Ubicación geográfica**

Se define como la identificación de una posición geográfica específica del planeta, esto se puede lograr gracias al uso de diversas herramientas como brújulas, mapas, coordenadas de geolocalización. (Significados.com 2022)

- **Cancha Sintética**

Un campo deportivo de césped artificial es un sistema que consta de varios escalones y múltiples materiales. Cada componente juega un papel importante en la calidad y características del campo. La construcción básica consta de un material permeable, un sistema de drenaje cubierto por arena o grava. (ExelGreen 2023)

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la hipótesis

- **Hipótesis general**

El uso del aplicativo móvil ‘Capitán’ mejora el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos

- **Hipótesis específicas**

1. Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se reducirá el tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas.
2. Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se reducirá el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética.
3. Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se reducirá el costo promedio de reservar una cancha sintética.
4. Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se incrementará el nivel de satisfacción de los usuarios.
5. Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se reducirá el tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación de usuario.

2.2. Variables y su operacionalización

Tabla 01: Definición de Variables, Indicadores y Escala de Medición

| Variable | Definición | Tipo por su naturaleza | Indicador | Escala de medición | Categorías | Valores de la categoría | Medio de verificación |
|---|--|------------------------|---|--------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|
| Variable Independiente (X) Aplicativo Móvil Multiplataforma | Herramienta multiplataforma para realizar reservas de canchas sintéticas. | Cuantitativa | X1: Valor numérico de respuestas obtenidas por Usabilidad. | Ordinal | Aceptable | Si es > 68 | Cuestionario o SUS |
| | | | | | Marginal | Entre 50 y 68 | |
| | | | | | Inaceptable | Si es < 50 | |
| | | | X2: Presencia_Ausencia | Ordinal | Presencia | Si | Ficha de Observación |
| Ausencia | No | | | | | | |
| Variable Dependiente (Y) Ubicación y reserva de canchas sintéticas. | Es el proceso que se realiza para ubicar y generar reservas de canchas sintéticas. | Cuantitativa | Y1: Tiempo para ubicar una cancha sintética. | Ordinal | Aceptable | Si es < 2 min | Ficha de Observación |
| | | | | | Regular | Entre 2 y 3 min | |
| | | | | | Deficiente | Si es >3 min | |
| | | | Y2: Tiempo para realizar la reserva de una cancha sintética | Ordinal | Aceptable | Si es < 2 min | |
| | | | | | Regular | Entre 2 y 3 min | |
| | | | | | Deficiente | Si es >3 min | |
| | | | Y3: Costo de reservar una cancha sintética | Ordinal | Aceptable | Si es > 50% | |
| | | | | | Regular | Entre 26 y 50% | |
| | | | | | Deficiente | Si es <= 25% | |
| | | | Y4: Nivel de satisfacción de los usuarios al ubicar y reservar canchas sintéticas | Ordinal | Aceptable | Si es > 80% | |
| | | | | | Regular | Entre 60 y 80% | |
| | | | | | Deficiente | Si es < 60% | |
| Y5: Tiempo para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario que realiza la reserva. | Ordinal | Aceptable | Si es < 2 min | | | | |
| | | Regular | Entre 2 y 3 min | | | | |
| | | Deficiente | Si es >3 min | | | | |

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

De acuerdo al propósito de la investigación, el estudio desarrollado fue de tipo Aplicada, con enfoque Cuantitativo de diseño Experimental del tipo Experimental puro.

Esquema del diseño:

RG: O1 X O2

Dónde:

R: Asignación aleatoria (se elegirá el grupo al azar)

Ge: Grupo estudio

X: Aplicativo móvil

O1: Datos de Pre-prueba

O2: Datos de Post-prueba

3.2. Diseño muestral

Población: Para la población del estudio se consideró a todas las personas, entre 18 y 50 años, que realizan el proceso de reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos.

Muestra: Para la muestra se consideró a 50 personas de edades entre 18 a 50 años.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, teniendo en consideración que para las pruebas de validación de un sistema recomiendan un mínimo de 5 usuarios. (IDABLOG 2016)

Criterios de inclusión

- Personas de entre 18 a 50 años que viven en Iquitos en el año 2022.
- Personas que cuenten con un dispositivo móvil (Smartphone) y a su vez este cuente con conexión a Internet.

Criterios de exclusión

- Personas menores a 17 años y mayores a 51 años que viven en Iquitos.

- Personas que les impidan comunicarse naturalmente (limitaciones senso-perceptivas).

3.3. Procedimiento de recolección de datos

Procedimientos: Se seleccionó el grupo de estudio, en la primera parte se les asignó una ficha de observación que controló el proceso de reserva de canchas sintéticas de manera tradicional, posteriormente se le proporcionó un dispositivo móvil con el aplicativo instalado (en caso ya tuviera el dispositivo sólo se instaló el aplicativo), se controló el tiempo del proceso de reserva usando el aplicativo

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados en los instrumentos se procesaron en Microsoft Excel, los resultados del procesamiento se visualizaron en gráficos y tablas, que fueron posteriormente interpretados y analizados utilizando en software SPSS versión 25.

3.5. Aspectos éticos

Para los aspectos éticos o integridad en este trabajo de investigación se tuvieron en cuenta los valores, principios y recomendaciones que el CONCYTEC establece a través del Código Nacional de Integridad Científica (CONCYTEC 2019), donde se consideró lo siguiente:

- Integridad en las actividades de investigación y procesamiento de datos.
- Honestidad intelectual en todos los aspectos de la investigación.
- Objetividad e imparcialidad en las relaciones tesisistas, docentes y otros participantes de la investigación.
- Veracidad, justicia y responsabilidad en la ejecución y difusión de los resultados de la investigación.
- Transparencia, actuando sin conflicto de interés, declarando y manejando el conflicto, sea este económico o de otra índole.

3.6. Diseño de la solución

Se establecieron un conjunto de requisitos, producto del análisis de las funciones que el aplicativo móvil multiplataforma debe cumplir para alcanzar los objetivos que se han propuesto:

3.6.1. Requisitos Funcionales:

Gestión de Usuarios:

RF1 Registro

- El usuario completa un formulario con sus datos y el aplicativo los valida para asegurar que sean correctos y cumplan los requisitos especificados.
- Si el proceso de registro es exitoso, se guarda la información del usuario en la base de datos y se envía un correo electrónico de confirmación.

RF2 Inicio de Sesión

- El usuario proporciona su nombre de usuario y contraseña y el sistema las valida para permitir o denegar el acceso a la aplicación.
- En caso de que las credenciales sean incorrectas, se mostrará un mensaje de error, y si son correctas, se permitirá el acceso y se mostrará la pantalla principal de la aplicación.

RF3 Cuenta de Usuario

- Se requiere que la aplicación permita a los usuarios consultar y modificar sus datos personales y foto de perfil mediante una pantalla dedicada.
- Si el usuario realiza alguna modificación, el sistema validará los datos antes de realizar cualquier cambio.

Reserva de cancha sintética:

RF4: Búsqueda de canchas sintéticas

- La aplicación debe tener la capacidad de encontrar canchas sintéticas cercanos al usuario, utilizando su ubicación como criterio de búsqueda.

RF5: Disponibilidad de canchas sintéticas

- La disponibilidad de las canchas sintéticas debe mostrarse por horarios en la aplicación para que el usuario pueda reservar una que se ajuste a sus necesidades.

RF6: Confirmación de reserva de cancha sintética

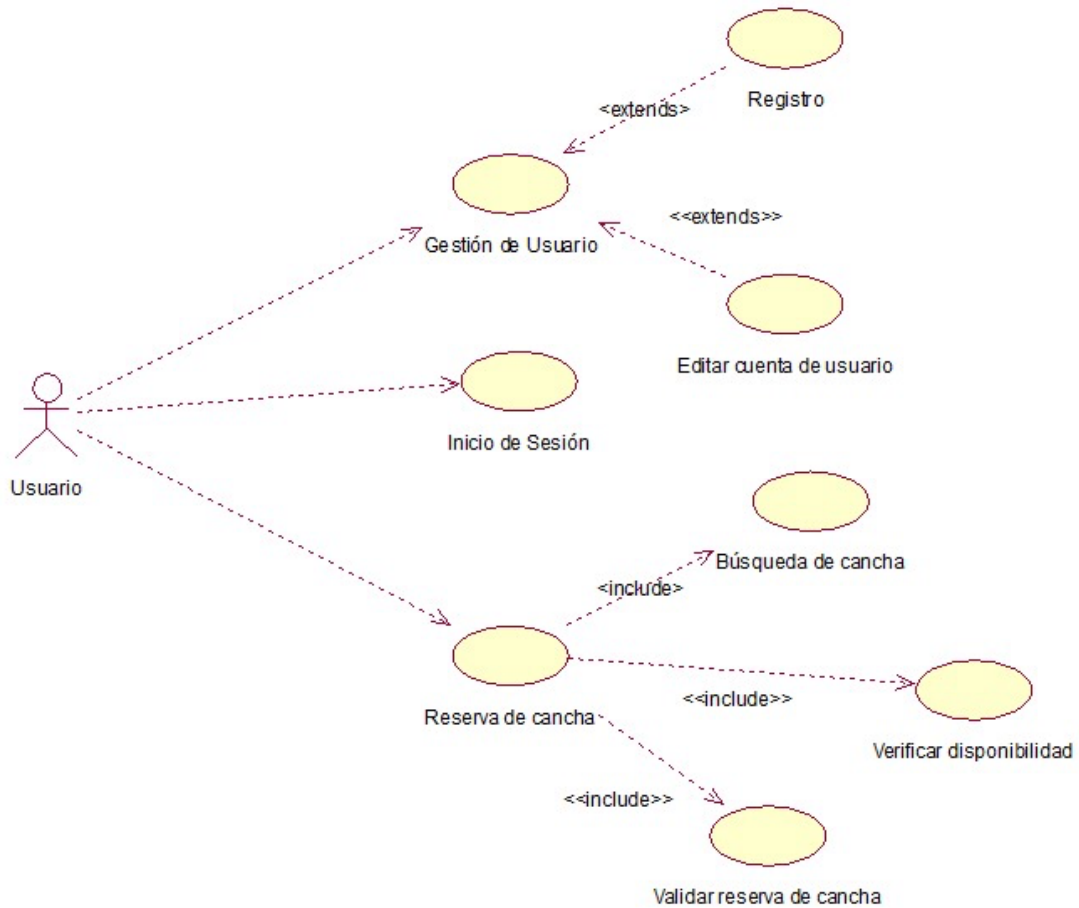
- Una vez que el usuario elige la cancha sintética y el horario deseado, debe seleccionar un método de pago y confirmar la reserva.

- Si la transacción es exitosa, se enviará una confirmación de la reserva al usuario por correo electrónico.

3.6.2. Caso de uso:

A continuación, se presenta el diagrama de casos de uso de la aplicación móvil.

Figura N° 01: Diagrama de Caso de Uso



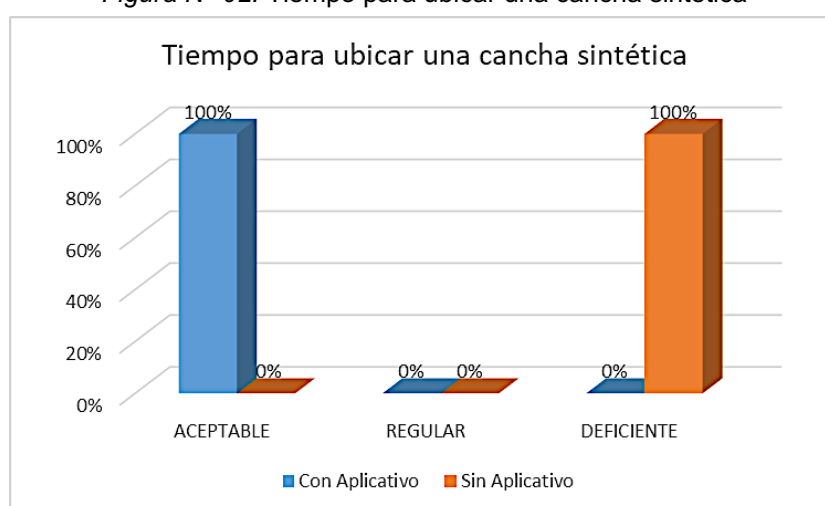
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Para el análisis de los resultados, se trabajó con 50 personas a las que se les asignó una ficha de observación mediante el cual se controló el proceso de reserva de canchas sintéticas de manera tradicional, posteriormente se le proporcionó un dispositivo móvil con el aplicativo instalado (a los que contaban con el dispositivo se procedió a instalar el aplicativo en su dispositivo personal), y se procedió a controlar el tiempo del proceso de reserva usando el aplicativo. Los valores que se obtuvieron se muestran en el Anexo 04.

- Para medir la usabilidad del Aplicativo móvil multiplataforma para la ubicación y reserva de canchas sintéticas se aplicó el cuestionario SUS a los cincuenta participantes que utilizaron el aplicativo. El promedio de SUS fue de 84.75 sobre 100, esto significa que la usabilidad del aplicativo se considera aceptable.
- Para el indicador Tiempo para ubicar una cancha sintética, luego de la aplicación de la ficha de observación, se pudo evidenciar que el 100% de las observaciones (50) registradas sin el uso de la aplicativo se registraron en la categoría deficiente mientras que con el uso del aplicativo el 100% de las observaciones (50) se registró en la categoría aceptable. (Figura 02)

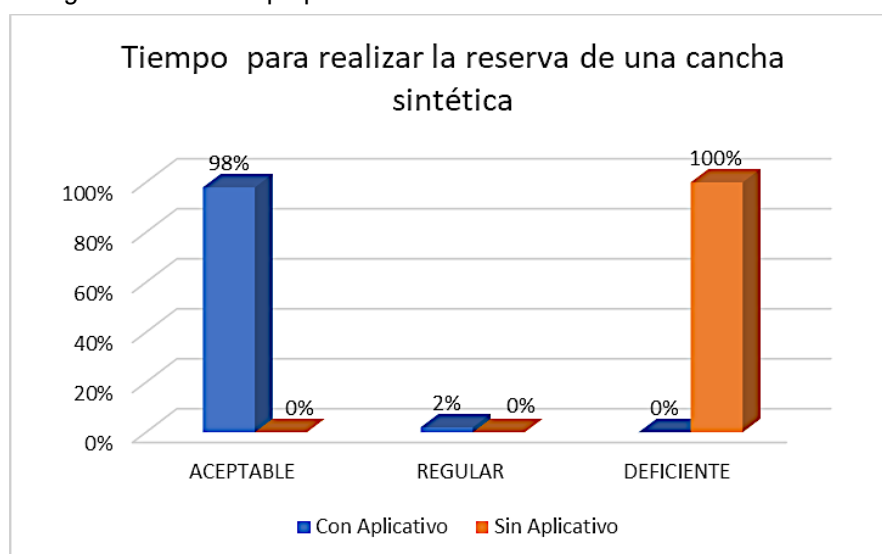
Figura N° 02: Tiempo para ubicar una cancha sintética



Fuente: Recuento de la ficha de observación

- Para el indicador Tiempo para realizar la reserva de una cancha sintética, luego de la aplicación de la ficha de observación, se pudo evidenciar que el 100% de las observaciones (50) registradas sin el uso de la aplicativo se registraron en la categoría deficiente mientras que con el uso del aplicativo el 98% de las observaciones (49) se registró en la categoría aceptable y el 2% restante (1) fueron registradas en la categoría regular. (Figura 03)

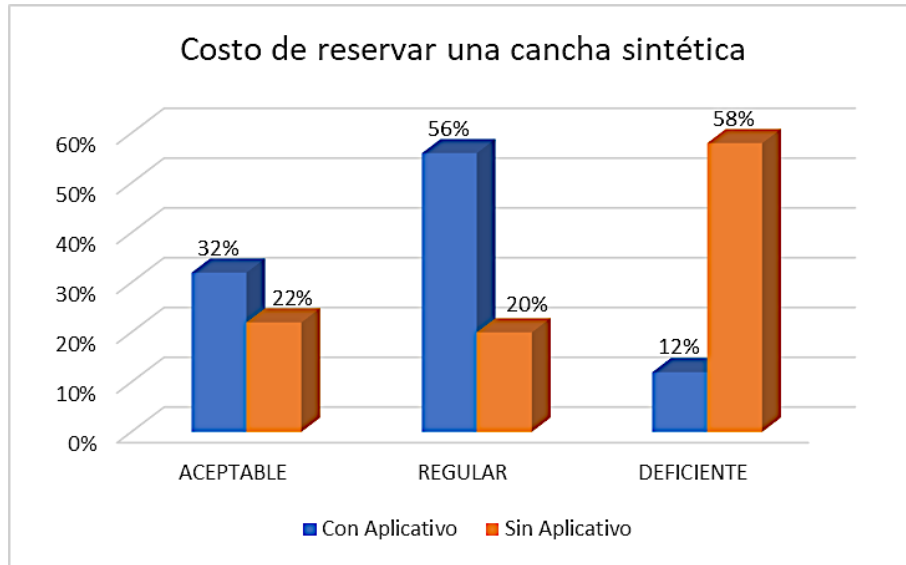
Figura N° 03: Tiempo para realizar la reserva de una cancha sintética



Fuente: Recuento de la ficha de observación

- Para el indicador Costo de reservar una cancha sintética, luego de la aplicación de la ficha de observación, se pudo evidenciar que el 58% de las observaciones (29) registradas sin el uso de la aplicativo consideraron que el costo era deficiente, el 20% (10) consideraron que el costo como regular y el 22% (11) consideró que el costo de reservar una cancha sintética sin el aplicativo era aceptable; mientras que con el uso del aplicativo el 32% de las observaciones (16) consideraron que el costo de realizar una reserva era aceptable, el 56% (28) consideró que el costo era regular y el 12% (6) consideraron que el costo era deficiente. (Figura 04)

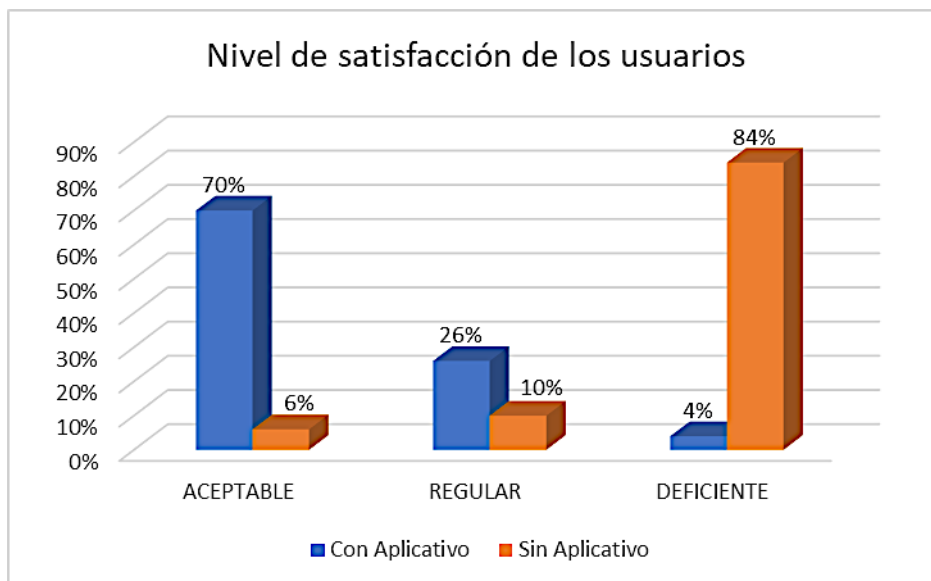
Figura N° 04: Costo de reservar una cancha sintética



Fuente: Recuento de la ficha de observación

- Para el indicador Nivel de satisfacción de los usuarios, luego de la aplicación de la ficha de observación, se pudo evidenciar que el 84% de los participantes (42) consideraron el indicador de satisfacción como deficiente, el 10% (5) consideraron el indicador como regular y sólo el 6% (3) consideraron el indicador sin el uso del aplicativo como aceptable; mientras que con el uso del aplicativo el 70% (35) de los participantes consideraron el indicador como aceptable, el 26% (13) consideró el indicador como regular y sólo el 4% (2) consideraron el indicador como deficiente. (Figura 05)

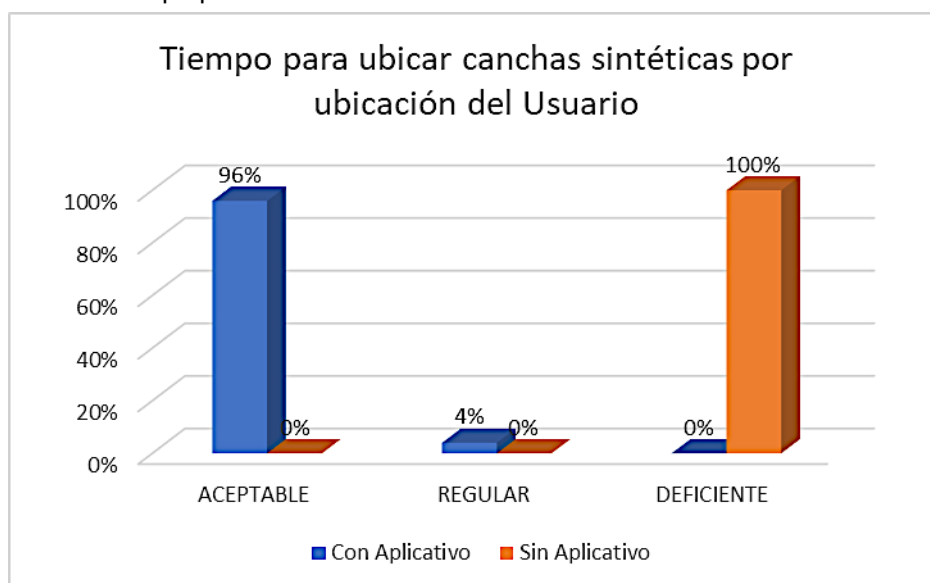
Figura N° 05: Nivel de satisfacción de los usuarios al realizar la ubicación y reserva de canchas sintéticas.



Fuente: Recuento de la ficha de observación

- Para el indicador Tiempo para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario, luego de la aplicación de la ficha de observación, se pudo evidenciar que el 100% de las observaciones (50) sin el uso de la aplicativo se registraron en la categoría deficiente mientras que con el uso del aplicativo el 96% de las observaciones (48) se registraron en la categoría aceptable y el 4% restante (2) fueron registradas en la categoría regular. (Figura 06)

Figura N° 06: Tiempo para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario.



Fuente: Recuento de la ficha de observación

Contrastación de hipótesis.

- Para determinar si existe mejora en el tiempo para encontrar una cancha sintética se aplicó la prueba de wilconxon, con el 95% de confianza, los resultados muestran en la tabla 2, el valor de $P=0.000$ de donde se determina que existe una mejora significativa en el tiempo para encontrar una cancha sintética con el empleo del aplicativo desarrollado. **Se acepta la hipótesis de investigación.**

Tabla 2: Resultados de medición del tiempo para encontrar una cancha sintética.

| Variables | Prueba de normalidad de kolmogorov smirnov al 95% de confianza | | | Prueba wilconxon al 95 % de confianza | | |
|--|--|----------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------|---|
| | P valor | comparación | Conclusión | P valor | comparación | Conclusión |
| Tiempo para encontrar una cancha sintética | 0.000 | $0.000 < 0.05$ | No tiene distribución normal | 0.000 | $0.000 < 0.05$ | Si se usa el aplicativo móvil "capitán" existe mejora significativa en el tiempo para encontrar una cancha sintética. |

Fuente: Elaboración propia

- Para determinar si existe mejora en el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética se aplicó la prueba de wilconxon, con el 95% de confianza, los resultados muestran en la tabla 3, el valor de $P=0.000$ de donde se determina que existe una mejora significativa en el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética con el empleo del aplicativo desarrollado. **Se acepta la hipótesis de investigación.**

Tabla 3: Resultados de medición del tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética.

| Variables | Prueba de normalidad de kolmogorov smirnov al 95% de confianza | | | Prueba wilconxon al 95 % de confianza | | |
|-------------------------------|--|----------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| | P valor | comparación | Conclusión | P valor | comparación | Conclusión |
| Tiempo promedio para realizar | 0.000 | $0.000 < 0.05$ | No tiene distribución normal | 0.000 | $0.000 < 0.05$ | Si se usa el aplicativo móvil |

| | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|---|
| la reserva de cancha sintética. | | | | | | “capitán” existe mejora significativa en el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética. |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|---|

Fuente: Elaboración propia

- Para determinar si existe mejora en el costo promedio de reservar una cancha sintética se aplicó la prueba de wilconxon, con el 95% de confianza, los resultados muestran en la tabla 4, el valor de $P=0.000$ de donde se determina que existe una mejora significativa en el costo promedio de reservar una cancha sintética con el empleo del aplicativo desarrollado. **Se acepta la hipótesis de investigación.**

Tabla 4: Resultados de medición del costo promedio de reservar una cancha sintética.

| Variables | Prueba de normalidad de kolmogorov smirnov al 95% de confianza | | | Prueba wilconxon al 95 % de confianza | | |
|--|--|----------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------|--|
| | P valor | Comparación | Conclusión | P valor | comparación | Conclusión |
| Costo promedio de reservar una cancha sintética. | 0.000 | $0.000 < 0.05$ | No tiene distribución normal | 0.000 | $0.000 < 0.05$ | Si se usa el aplicativo móvil “capitán” existe mejora significativa en el costo promedio de reservar una cancha sintética. |

Fuente: Elaboración propia

- Para determinar si hubo mejora en la satisfacción de los usuarios se aplicó la prueba de wilconxon, con el 95% de confianza, los resultados muestran en la tabla 5, el valor de $P=0.000$ de donde se determina que existe una mejora significativa en el nivel de satisfacción de los usuarios con el empleo del aplicativo desarrollado. **Se acepta la hipótesis de investigación.**

Tabla 5: Resultados de medición de la satisfacción de los usuarios.

| Variables | Prueba de normalidad de kolmogorov smirnov al 95% de confianza | | | Prueba wilconxon al 95 % de confianza | | |
|------------------------------|--|----------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------|--|
| | P valor | comparación | Conclusión | P valor | Comparación | Conclusión |
| Satisfacción de los usuarios | 0.000 | $0.000 < 0.05$ | No tiene distribución normal | 0.000 | $0.000 < 0.05$ | Si se usa el aplicativo móvil "capitán" existe mejora significativa en el nivel de satisfacción de los usuarios. |

Fuente: Elaboración propia

- Para determinar si hubo mejora en el tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario se aplicó la prueba Z para diferencia de medias con el 95% de intervalo de confianza, de los resultados mostrados en la tabla 6, se obtuvo $Z_c = -1.6449$ y $Z_p = -16.5161$, de donde se determina que existe diferencia significativa en la diferencia del tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario. **Se acepta la hipótesis de investigación.**

Tabla 6: Tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario.

| Variables | Prueba de normalidad de kolmogorov smirnov al 95% de confianza | | | Prueba Z al 95 % de confianza | | |
|--|--|--------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|--|
| | P valor | Comparación | Conclusión | Zp | comparación | Conclusión |
| Tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario | 0.051 | 0.051 > 0.05 | Tiene distribución normal | -16.6449 | -16.6449 < -1.6449 | Si se usa el aplicativo móvil "capitán" existe mejora significativa en el costo promedio de reservar una cancha sintética. |

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos, aceptamos la hipótesis de investigación que establece que con el uso del aplicativo móvil “capitán” se mejorara el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos.

Nuestros resultados guardan relación con lo manifestado por Anchaluisa y Quinto (2017), Wilcamango (2018) y Gutierrez Onofrio 2022 (2022) quienes indican que el uso de sistemas mejora el servicio de reservas de canchas deportivas manifestando que los usuarios están de acuerdo con la utilización de una aplicación que les ayude en la reservación de canchas deportivas de futbol.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon indican que existe una mejora significativa en el tiempo para encontrar una cancha sintética y en el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética con el empleo del aplicativo desarrollado. Esto sugiere que el aplicativo es una herramienta efectiva para los usuarios al ahorrar tiempo en la búsqueda y reserva de canchas sintéticas.

La prueba de Wilcoxon también muestra que existe una mejora significativa en el costo promedio de reservar una cancha sintética con el empleo del aplicativo. Esto sugiere que el aplicativo puede ayudar a los usuarios a encontrar opciones de canchas sintéticas más económicas.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon indican que existe una mejora significativa en el nivel de satisfacción de los usuarios con el empleo del aplicativo desarrollado. Esto sugiere que los usuarios encontraron el aplicativo útil y satisfactorio, lo que es un resultado positivo para el desarrollo del aplicativo.

Los resultados de la prueba Z para la diferencia de medias indican que existe una diferencia significativa en el tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario. Esto sugiere que el aplicativo es efectivo para ayudar a los usuarios a encontrar canchas sintéticas en su ubicación, lo que puede ahorrarles tiempo y aumentar su satisfacción con el servicio.

En general, los resultados sugieren que el aplicativo desarrollado es una herramienta efectiva y útil para los usuarios que buscan encontrar y reservar canchas sintéticas. Los resultados de las pruebas Wilcoxon y la prueba Z para diferencia de medias indican que las mejoras en los tiempos, costos y satisfacción de los usuarios son estadísticamente significativas aceptándose la hipótesis planteada.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

1. Con la presente investigación se logró desarrollar un aplicativo móvil que permitió a los usuarios reducir el tiempo promedio para realizar reservas de canchas sintéticas.
2. Con el uso del aplicativo móvil “Capitán” se pudo reducir el tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación de los usuarios que realizaron reservas de las mismas.
3. Se demostró que con el uso del aplicativo móvil “Capitán” los usuarios redujeron el costo promedio de reservas de canchas sintéticas.
4. Con el uso del aplicativo móvil “Capitán” se logró elevar el nivel de satisfacción de los usuarios en lo que respecta al proceso de reserva de canchas sintéticas.
5. Se pudo determinar que el aplicativo móvil “Capitán” resultó fácil de utilizar, habiéndose determinado mediante el cuestionario SUS que la usabilidad es Aceptable, asimismo el aplicativo permite la reducción del tiempo para encontrar las canchas sintéticas disponibles.
6. Con la presente investigación se concluye que con el uso de un aplicativo móvil “Capitán” se mejora el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

1. Implementar una estrategia de capacitación y soporte para los usuarios del aplicativo móvil, con el fin de mejorar la adopción y el uso continuo del mismo. Esto podría incluir tutoriales en línea, asistencia técnica en tiempo real, y un sistema de retroalimentación para identificar problemas y oportunidades de mejora.
2. Realizar campañas publicitarias y de marketing para aumentar la visibilidad y promoción del aplicativo móvil. Podría incluir la colaboración con proveedores de servicios y eventos deportivos locales, para promover la marca y la funcionalidad del aplicativo móvil.
3. Establecer alianzas estratégicas con proveedores de servicios deportivos en la ciudad de Iquitos, con el fin de ampliar la oferta de canchas sintéticas disponibles en la plataforma y brindar una mejor experiencia de usuario. Esto podría incluir acuerdos preferenciales para los usuarios del aplicativo móvil, o la integración de paquetes y promociones especiales.
4. Incorporar nuevas funcionalidades al aplicativo móvil, como la posibilidad de hacer reservas recurrentes, la integración de la calificación y reseña de los proveedores, o la posibilidad de compartir las reservas con amigos y compañeros de equipo.
5. Realizar un seguimiento continuo del uso y rendimiento del aplicativo móvil, y recopilar retroalimentación de los usuarios para identificar oportunidades de mejora y áreas de enfoque.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

ANCHALUISA SARMIENTO, P.Y. y QUINTO GUTIERREZ, W.O., 2017. Aplicación Web Y App Para Registro Y Reserva De Canchas Deportivas De Fútbol En El Parque Samanes [en línea]. Guayaquil: Universidad De Guayaquil. [consulta: 8 marzo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24415>.

ASALE, R.- y RAE, 2021. reserva | Diccionario de la lengua española. «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario [en línea]. [consulta: 26 agosto 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/reserva>.

BOBOLOGY.COM, 2022. What is Cross-Platform Software? | Bobology.com. [en línea]. [consulta: 5 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.bobology.com/public/What-is-CrossPlatform-Software.cfm>.

CONCYTEC, 2019. Código Nacional de la Integridad Científica. *Repositorio CONCYTEC* [en línea]. [consulta: 5 marzo 2022]. Disponible en: <https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/Codigo-integridad-cientifica.pdf>.

DE LA CRUZ CORTEZ, M.K. y 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. En: Accepted: 2020-12-21T19:14:16Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 5 marzo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50553>.

DORE, E., 2021. ¿Qué es la geolocalización en dispositivos móviles? *Maplink Blog* [en línea]. [consulta: 5 marzo 2022]. Disponible en: <https://maplink.global/blog/es/geolocalizacion-movil-en-los-celulares/>.

ESFLUTTER.DEV, 2022. Flutter - Crea hermosas aplicaciones nativas en tiempo récord. [en línea]. [consulta: 15 agosto 2023]. Disponible en: <https://flutter-es.io/>.

EXELGREEN, 2023. Exelgreen - DEFINITION OF ARTIFICIAL TURF. [en línea]. [consulta: 5 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.exelgreen.com/en/exelgreen-the-artificial-grass-specialist-blog/22-definition-of-artificial-turf>.

GUTIERREZ ONOFRIO, J.M., 2022. *Sistema web para mejorar el proceso de reservas de canchas deportivas en la empresa El Encuentro S.A.C., La Convención 2022* [en línea]. Cusco: UNIVERSIDAD PRIVADA LÍDER PERUANA. [consulta: 15 julio 2023]. Disponible en: http://repositorio.ulp.edu.pe/bitstream/handle/ULP/33/INFORME_JOSE_MIGUEL_empastado.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

IDABLOG, 2016. ¿Cuántos usuarios necesito para un test de usabilidad? *Blog IDA Chile | Estrategia para el éxito de tu negocio* [en línea]. [consulta: 26 agosto 2023]. Disponible en: <https://blog.ida.cl/experiencia-de-usuario/usuarios-necesarios-test-usabilidad/>.

LENOVO, 2020. ¿Qué es un smartphone? | Lenovo Perú. [en línea]. [consulta: 26 agosto 2023]. Disponible en: <https://www.lenovo.com/pe/es/faqs/pc-vida-faqs/que-es-un-smartphone/>.

LI, C., LI, J., CAO, H. y MENG, Z., 2017. Design and Implementation of Online Booking System of University Sports Venues. *MATEC Web of Conferences*, vol. 100, ISSN 2261-236X. DOI 10.1051/matecconf/201710002024.

NEXT_UBLOG, 2018. ¿Qué Puedo Hacer con la API de Google Maps? *Blog | NextU LATAM* [en línea]. [consulta: 8 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.nextu.com/blog/google-maps-api/>.

PAREDES PAREDES, A.A., 2020. Sistema web para el proceso de reservas de canchas deportivas en la Empresa Corporación Trescientos Sesenta Grados S.A.C. – Lima. En: Accepted: 2021-06-16T02:11:04Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 8 marzo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63307>.

PIÑA FERNÁNDEZ, P.I., 2021. *Evaluación de recintos deportivos pertenecientes al Instituto Nacional del Deporte en la región de Coquimbo. Alternativas para un desarrollo sostenible* [en línea]. Master thesis. S.I.: Universitat Politècnica de Catalunya. [consulta: 5 marzo 2023]. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/362203>.

SIGNIFICADOS.COM, 2022. Ubicación geográfica: qué es, ejemplos y tipos - Significados. [en línea]. [consulta: 26 agosto 2023]. Disponible en: <https://www.significados.com/ubicacion-geografica/>.

WANG, Z. y ET AL, 2019. A flexible scheduling system for sports venues based on time slot management. *Journal of Sports Engineering and Technology*. 2019.

WILCAMANGO DELGADO, M.R., 2018. SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL SERVICIO DE RESERVAS DE CANCHAS SINTÉTICAS EN LA CIUDAD DE TARAPOTO – 2018. En: Accepted: 2021-09-27T14:58:05Z [en línea], [consulta: 5 marzo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1429>.

ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de Consistencia

TÍTULO: APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA UBICACIÓN Y RESERVA DE CANCHAS SINTÉTICAS EN LA CIUDAD DE IQUITOS, 2022

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | INDICADORES | METODOLOGÍA |
|--|---|--|--|---|--|
| <p>General:</p> <p>¿De qué manera el aplicativo móvil mejorará el proceso de ubicación y reservas de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos?</p> | <p>General:</p> <p>Mejorar el proceso de ubicación y reserva de canchas sintéticas mediante el uso de un aplicativo móvil</p> | <p>General:</p> <p>Si se usa del aplicativo móvil “capitán”, entonces se mejora el proceso de ubicación y reservas de canchas sintéticas en la ciudad de Iquitos</p> | <p><u>Variable Independiente:</u></p> <p>Aplicativo Móvil Multiplataforma</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Valor numérico de respuestas obtenidas por Usabilidad. • Presencia o Ausencia del aplicativo | <p style="text-align: center;">TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p style="text-align: center;">Investigación Aplicada</p> <p style="text-align: center;">DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</p> <p style="text-align: center;">Experimental</p> <p style="text-align: center;">MUESTRA</p> <p style="text-align: center;">N = 50</p> |
| <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera el uso del aplicativo móvil reducirá el tiempo | <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el tiempo promedio para ubicar | <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se | <p><u>Variable Dependiente:</u></p> <p>Ubicación y reserva de</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo para ubicar una cancha sintética. • Tiempo promedio para | |

| | | | | | |
|---|---|--|----------------------------|---|--|
| <p>promedio para ubicar canchas sintéticas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera el uso del aplicativo móvil reducirá el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética? • ¿De qué manera el uso del aplicativo móvil reducirá el costo promedio de reservar una cancha sintética? • ¿De qué manera el uso del aplicativo móvil | <p>canchas sintéticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética. • Reducir el costo promedio de reservar una cancha sintética. • Incrementar el nivel de satisfacción de los usuarios. | <p>reducirá el tiempo promedio para ubicar una cancha sintética.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se usa el aplicativo móvil “capitán”, entonces se reducirá el tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética. • Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se reducirá el costo promedio de reservar una cancha sintética. | <p>canchas sintéticas.</p> | <p>realizar la reserva de una cancha sintética.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo promedio de reservar una cancha sintética. • Nivel de satisfacción de los usuarios. • Tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario. | |
|---|---|--|----------------------------|---|--|

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>incrementará el nivel de satisfacción de los usuarios?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera el uso del aplicativo móvil reducirá el tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación de usuario? | <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario. | <ul style="list-style-type: none"> • Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se incrementará el nivel de satisfacción de los usuarios. • Si se usa el aplicativo móvil “Capitán”, entonces se reducirá el tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación de usuario. | | | |
|---|--|--|--|--|--|

ANEXO 02: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de Observación:

Cuestionario:

| Indicador: Valor numérico de respuestas obtenidas por Usabilidad. | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|------------------------|------------|-----------------------|
| Item | Respuesta | | | | |
| | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ligeramente de acuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 1. Creo que usaría este método frecuentemente. | | | | | |
| 2. Encuentro este método innecesariamente compleja. | | | | | |
| 3. Creo que este método fue fácil de usar. | | | | | |
| 4. Creo que necesitaría ayuda de una persona para usar este método. | | | | | |
| 5. Las funciones de este método están bien integradas. | | | | | |
| 6. Creo que este método es muy inconsistente. | | | | | |
| 7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este método en forma muy rápida. | | | | | |
| 8. Encuentro que este método es muy difícil de usar. | | | | | |
| 9. Me siento confiado (seguro) al usar este método. | | | | | |
| 10. Necesité aprender muchas cosas antes de ser capaz de usar este método. | | | | | |

| Indicador: Tiempo promedio para encontrar una cancha sintética. | |
|---|-----------|
| Item | Respuesta |
| 11. Tiempo en segundos que le tomó para encontrar una cancha sintética. | |

| Indicador: Tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética. | |
|---|-----------|
| Item | Respuesta |
| 12. Tiempo en segundos que le tomó realizar la reserva de una cancha sintética. | |

| Indicador: Costo de reservar una cancha sintética | | | |
|---|--------------------|------------------|-----------------------|
| Item | Respuesta | | |
| | Deficiente (0-25%) | Regular (26-50%) | Aceptable (51% a más) |
| 13. Imagine el precio que le cuesta reservar una cancha sintética (transporte, precio de cancha, etc.). Ahora búscalo en la aplicación con el filtro de precio y/o cercanía y verifique cuanto disminuyó con respecto a lo que usted imaginaba. | | | |

| Indicador: Nivel de satisfacción de los usuarios | | | |
|--|--------------------|--------------------------|------------------------------|
| Item | Respuesta | | |
| | Aumento poco (60%) | Aumento regular (61-80%) | Aumento bastante (81% a más) |
| 15. En cuanto aumento su nivel de satisfacción usando el aplicativo. | | | |

| Indicador: Tiempo promedio para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario. | |
|---|-----------|
| Item | Respuesta |
| 16. Tiempo en segundos que le tomó ubicar canchas sintéticas de acuerdo su ubicación. | |

ANEXO 03: VISTA DEL PROCESO DE RESERVA DE UNA CANCHA SINTÉTICA USANDO EL APLICATIVO.

Dentro del aplicativo seleccionamos la cancha sintética.



Dentro de la cancha sintética, seleccionamos la cancha sintética



Una vez seleccionada la cancha sintética procedemos a elegir el horario para reservar



Luego seleccionamos el método de pago



Finalmente confirmamos la reserva



ANEXO 04: RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES

Tabla 7: Resultados obtenidos del indicador Nivel de aceptación del usuario.

| Indicador: Valor numérico de respuestas obtenidas por Usabilidad. | |
|--|------|
| N° USER | POS |
| 1 | 80 |
| 2 | 75 |
| 3 | 67,5 |
| 4 | 77,5 |
| 5 | 75 |
| 6 | 90 |
| 7 | 75 |
| 8 | 77,5 |
| 9 | 95 |
| 10 | 80 |
| 11 | 70 |
| 12 | 82,5 |
| 13 | 87,5 |
| 14 | 85 |
| 15 | 80 |
| 16 | 82,5 |
| 17 | 85 |
| 18 | 82,5 |
| 19 | 77,5 |
| 20 | 82,5 |
| 21 | 92,5 |
| 22 | 90 |
| 23 | 92,5 |
| 24 | 85 |
| 25 | 85 |
| 26 | 82,5 |
| 27 | 77,5 |
| 28 | 92,5 |
| 29 | 90 |
| 30 | 87,5 |
| 31 | 87,5 |
| 32 | 87,5 |
| 33 | 85 |
| 34 | 80 |
| 35 | 77,5 |
| 36 | 90 |
| 37 | 97,5 |

| | |
|----|------|
| 38 | 100 |
| 39 | 90 |
| 40 | 87,5 |
| 41 | 82,5 |
| 42 | 87,5 |
| 43 | 90 |
| 44 | 92,5 |
| 45 | 90 |
| 46 | 85 |
| 47 | 85 |
| 48 | 85 |
| 49 | 90 |
| 50 | 85 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Resultados obtenidos del indicador Tiempo para encontrar una cancha sintética.

| Indicador: Tiempo (minutos) para ubicar una cancha sintética. | | |
|--|-----|------|
| N° USER | PRE | POS |
| 1 | 30 | 0.25 |
| 2 | 20 | 0.25 |
| 3 | 20 | 0.33 |
| 4 | 30 | 0.25 |
| 5 | 60 | 0.30 |
| 6 | 60 | 0.25 |
| 7 | 30 | 0.30 |
| 8 | 60 | 0.25 |
| 9 | 30 | 0.17 |
| 10 | 65 | 0.25 |
| 11 | 50 | 0.27 |
| 12 | 60 | 0.17 |
| 13 | 30 | 0.20 |
| 14 | 67 | 0.25 |
| 15 | 50 | 0.33 |
| 16 | 60 | 0.32 |
| 17 | 50 | 0.28 |
| 18 | 30 | 0.25 |
| 19 | 30 | 0.23 |
| 20 | 25 | 0.25 |
| 21 | 25 | 0.27 |
| 22 | 50 | 0.27 |

| | | |
|----|----|------|
| 23 | 50 | 0.28 |
| 24 | 60 | 0.28 |
| 25 | 60 | 0.17 |
| 26 | 60 | 0.17 |
| 27 | 20 | 0.17 |
| 28 | 20 | 0.20 |
| 29 | 25 | 0.25 |
| 30 | 25 | 0.25 |
| 31 | 25 | 0.25 |
| 32 | 25 | 0.22 |
| 33 | 40 | 0.20 |
| 34 | 50 | 0.17 |
| 35 | 60 | 0.17 |
| 36 | 60 | 0.17 |
| 37 | 50 | 0.30 |
| 38 | 20 | 0.17 |
| 39 | 30 | 0.18 |
| 40 | 20 | 0.42 |
| 41 | 20 | 0.25 |
| 42 | 20 | 0.25 |
| 43 | 30 | 0.27 |
| 44 | 60 | 0.27 |
| 45 | 50 | 0.30 |
| 46 | 40 | 0.25 |
| 47 | 40 | 0.25 |
| 48 | 50 | 0.25 |
| 49 | 50 | 0.25 |
| 50 | 50 | 0.25 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Resultados obtenidos del indicador Tiempo promedio para realizar la reserva de una cancha sintética.

| Indicador: Tiempo (minutos) para realizar la reserva de una cancha sintética | | |
|---|-----|------|
| N° USER | PRE | POS |
| 1 | 30 | 0.25 |
| 2 | 5 | 0.45 |
| 3 | 5 | 1.00 |
| 4 | 20 | 1.50 |
| 5 | 60 | 1.50 |
| 6 | 60 | 0.50 |
| 7 | 30 | 1.00 |
| 8 | 120 | 0.25 |

| | | |
|----|----|------|
| 9 | 60 | 0.33 |
| 10 | 80 | 0.33 |
| 11 | 60 | 0.33 |
| 12 | 60 | 1.00 |
| 13 | 20 | 1.17 |
| 14 | 30 | 1.33 |
| 15 | 30 | 1.33 |
| 16 | 40 | 2.00 |
| 17 | 40 | 1.00 |
| 18 | 30 | 0.92 |
| 19 | 30 | 0.50 |
| 20 | 30 | 0.50 |
| 21 | 20 | 0.50 |
| 22 | 20 | 0.40 |
| 23 | 20 | 0.40 |
| 24 | 20 | 0.38 |
| 25 | 30 | 0.38 |
| 26 | 30 | 0.73 |
| 27 | 30 | 0.73 |
| 28 | 50 | 0.75 |
| 29 | 50 | 0.92 |
| 30 | 30 | 0.98 |
| 31 | 30 | 1.83 |
| 32 | 30 | 1.75 |
| 33 | 15 | 1.25 |
| 34 | 15 | 1.33 |
| 35 | 10 | 1.67 |
| 36 | 30 | 1.67 |
| 37 | 20 | 1.88 |
| 38 | 15 | 1.97 |
| 39 | 15 | 0.62 |
| 40 | 20 | 0.75 |
| 41 | 20 | 0.50 |
| 42 | 60 | 1.00 |
| 43 | 50 | 1.00 |
| 44 | 20 | 1.08 |
| 45 | 20 | 1.58 |
| 46 | 50 | 1.50 |
| 47 | 50 | 1.50 |
| 48 | 40 | 1.58 |
| 49 | 20 | 1.58 |
| 50 | 50 | 2.00 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Resultados obtenidos del indicador Costo de reservar una cancha sintética.

| Indicador: Costo de reservar una cancha sintética. | | |
|---|-----|-----|
| N° USER | PRE | POS |
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 2 |
| 3 | 2 | 1 |
| 4 | 2 | 2 |
| 5 | 1 | 3 |
| 6 | 1 | 2 |
| 7 | 1 | 3 |
| 8 | 1 | 3 |
| 9 | 1 | 2 |
| 10 | 1 | 3 |
| 11 | 1 | 2 |
| 12 | 1 | 2 |
| 13 | 1 | 2 |
| 14 | 2 | 2 |
| 15 | 1 | 2 |
| 16 | 1 | 2 |
| 17 | 1 | 2 |
| 18 | 1 | 2 |
| 19 | 1 | 2 |
| 20 | 1 | 1 |
| 21 | 2 | 3 |
| 22 | 1 | 3 |
| 23 | 1 | 1 |
| 24 | 1 | 3 |
| 25 | 2 | 3 |
| 26 | 1 | 3 |
| 27 | 2 | 3 |
| 28 | 1 | 2 |
| 29 | 1 | 2 |
| 30 | 3 | 2 |
| 31 | 1 | 2 |
| 32 | 1 | 2 |
| 33 | 1 | 3 |
| 34 | 1 | 3 |
| 35 | 2 | 1 |
| 36 | 1 | 2 |
| 37 | 1 | 2 |

| | | |
|----|---|---|
| 38 | 1 | 2 |
| 39 | 1 | 3 |
| 40 | 1 | 1 |
| 41 | 1 | 2 |
| 42 | 1 | 2 |
| 43 | 1 | 2 |
| 44 | 1 | 3 |
| 45 | 1 | 3 |
| 46 | 2 | 1 |
| 47 | 2 | 3 |
| 48 | 2 | 2 |
| 49 | 1 | 2 |
| 50 | 1 | 2 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Resultados obtenidos del indicador Nivel de satisfacción de los usuarios al realizar la ubicación y reserva de canchas sintéticas.

| Indicador: Nivel de satisfacción de los usuarios | | |
|---|-----|-----|
| N° USER | PRE | POS |
| 1 | 1 | 3 |
| 2 | 1 | 3 |
| 3 | 3 | 1 |
| 4 | 3 | 2 |
| 5 | 1 | 3 |
| 6 | 1 | 3 |
| 7 | 1 | 2 |
| 8 | 1 | 3 |
| 9 | 3 | 3 |
| 10 | 2 | 3 |
| 11 | 1 | 3 |
| 12 | 1 | 3 |
| 13 | 1 | 3 |
| 14 | 1 | 3 |
| 15 | 1 | 3 |
| 16 | 1 | 3 |
| 17 | 1 | 3 |
| 18 | 1 | 3 |
| 19 | 1 | 2 |
| 20 | 1 | 2 |
| 21 | 1 | 2 |
| 22 | 2 | 2 |

| | | |
|----|---|---|
| 23 | 2 | 2 |
| 24 | 1 | 3 |
| 25 | 1 | 3 |
| 26 | 1 | 3 |
| 27 | 1 | 3 |
| 28 | 1 | 3 |
| 29 | 1 | 3 |
| 30 | 1 | 3 |
| 31 | 1 | 3 |
| 32 | 1 | 3 |
| 33 | 1 | 1 |
| 34 | 2 | 3 |
| 35 | 1 | 3 |
| 36 | 1 | 3 |
| 37 | 1 | 3 |
| 38 | 1 | 3 |
| 39 | 1 | 3 |
| 40 | 1 | 2 |
| 41 | 1 | 2 |
| 42 | 1 | 2 |
| 43 | 1 | 2 |
| 44 | 1 | 2 |
| 45 | 1 | 2 |
| 46 | 1 | 3 |
| 47 | 2 | 3 |
| 48 | 1 | 3 |
| 49 | 1 | 3 |
| 50 | 1 | 3 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Resultados obtenidos del indicador Tiempo para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario.

| Indicador: Tiempo (minutos) para ubicar canchas sintéticas de acuerdo a la ubicación del usuario. | | |
|--|-----|------|
| N° USER | PRE | POS |
| 1 | 60 | 0.25 |
| 2 | 15 | 0.28 |
| 3 | 20 | 2.00 |
| 4 | 10 | 0.33 |
| 5 | 30 | 2.50 |
| 6 | 60 | 0.50 |

| | | |
|----|----|------|
| 7 | 30 | 0.33 |
| 8 | 60 | 0.25 |
| 9 | 35 | 0.33 |
| 10 | 65 | 0.17 |
| 11 | 55 | 0.25 |
| 12 | 56 | 0.63 |
| 13 | 46 | 1.75 |
| 14 | 15 | 1.22 |
| 15 | 11 | 0.37 |
| 16 | 23 | 0.62 |
| 17 | 36 | 0.20 |
| 18 | 25 | 0.62 |
| 19 | 36 | 0.30 |
| 20 | 19 | 0.87 |
| 21 | 58 | 1.57 |
| 22 | 42 | 1.98 |
| 23 | 49 | 0.95 |
| 24 | 37 | 0.27 |
| 25 | 48 | 1.58 |
| 26 | 48 | 0.40 |
| 27 | 21 | 1.68 |
| 28 | 35 | 0.98 |
| 29 | 24 | 0.50 |
| 30 | 13 | 0.85 |
| 31 | 48 | 1.60 |
| 32 | 55 | 0.42 |
| 33 | 54 | 0.40 |
| 34 | 14 | 0.97 |
| 35 | 58 | 1.73 |
| 36 | 58 | 1.87 |
| 37 | 25 | 1.62 |
| 38 | 32 | 0.45 |
| 39 | 49 | 1.48 |
| 40 | 47 | 1.37 |
| 41 | 26 | 1.43 |
| 42 | 50 | 0.52 |
| 43 | 46 | 0.40 |
| 44 | 37 | 1.93 |
| 45 | 60 | 0.60 |
| 46 | 54 | 1.97 |
| 47 | 53 | 1.40 |
| 48 | 29 | 0.22 |
| 49 | 16 | 0.82 |
| 50 | 44 | 1.57 |

Fuente: Elaboración propia