



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TITULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

**Elaboración de un prototipo de una aplicación web y móvil para gestionar
la reserva de canchas sintéticas de fútbol en el Ecuador**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTOR: Ayala Nazate, Rolando Javier

DIRECTOR: Ramiro Leonardo Ramírez Coronel, Mgtr

CENTRO UNIVERSITARIO QUITO

2018



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Loja, octubre del 2018

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Magister

Ramiro Leonardo Ramírez Coronel

DOCENTE DE TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo: “Elaboración de un prototipo de una aplicación web y móvil para la gestión de reserva de canchas sintéticas de fútbol en el Ecuador”, realizado por Rolando Javier Ayala Nazate, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, agosto del 2018.

f).....

Mgtr. Ramiro Leonardo Ramírez Coronel

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Ayala Nazate Rolando Javier declaro ser autor del presente trabajo de: **“Elaboración de un prototipo de una aplicación web y móvil para la gestión de reserva de canchas sintéticas de fútbol en el Ecuador”**, de la Titulación Ingeniería en Informática, siendo el Mgtr. Ramiro Leonardo Ramírez director del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f).....

Autor: Rolando Javier Ayala Nazate

Cédula: 040145864-1

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi amada esposa **Mayra Ruano** que ha sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, gracias por estar siempre en esos momentos difíciles brindándome su amor, paciencia y comprensión.

A mis hijos **David** y **Valentina** por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más, fueron parte muy importante de lo que hoy puedo presentar como tesis, gracias por cada momento en familia sacrificado para ser invertido en el desarrollo de esta, gracias por entender que el éxito demanda algunos sacrificios y que el compartir tiempo con ellos, hacia parte de estos sacrificios, a ellos dedico todas las bendiciones que de parte de Dios vendrán a nuestras vidas como recompensa de tanta dedicación y esfuerzo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco la confianza y el apoyo brindado por parte de mi esposa, con sus consejos me ha ayudado a afrontar los retos que se me han presentado, estuviste a mi lado inclusive en los momentos y situaciones más tormentosas, siempre ayudándome. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo, siempre fuiste muy motivadora y esperanzadora, me decías que lo lograría perfectamente.

A mis hijos quienes son mi motor y mi mayor fortaleza para trabajar fuertemente y seguir con el objetivo de alcanzar mis metas. Ustedes son y siempre serán mi principal motivación. Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Mgtr. Ramiro Ramírez, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPITULO I	4
ESTADO DEL ARTE	4
1.1 El fútbol y tecnologías en la web	5
1.2 Canchas sintéticas de fútbol y usuarios	6
1.3 Aplicaciones web	7
1.3.1 Concepto	7
1.3.2 Tipos de aplicaciones web	8
1.3.3 Proceso de desarrollo de aplicaciones web	9
1.3.4 Parámetros	12
1.4 Aplicaciones móviles	13
1.4.1 Concepto	14
1.4.2 Tipos de aplicaciones móviles	15
1.4.3 Proceso de desarrollo de aplicaciones móviles	16
1.4.4 Parámetros	17
1.5 Base de datos	18
1.5.1 Concepto	18
1.5.2 Tipos de base de datos	21

1.5.3	Parámetros	23
1.6	Mapeo de información	24
1.7	Tecnologías de desarrollo.....	25
1.7.1	HTML5.....	26
1.7.2	Java.....	26
1.7.3	Netbeans	27
1.7.4	Android Studio	28
1.7.5	MySQL.....	29
CAPITULO II.....		31
METODOLOGÍA DE DESARROLLO		31
2.1	Fase I: Preliminar.....	32
2.1.1	Visión general del proyecto.....	32
2.1.2	Involucrados y roles del proyecto.....	32
2.1.3	Usuarios y roles de la aplicación.....	33
2.1.4	Administración de una aplicación web-móvil.....	34
2.1.5	Determinación de pila de producto (Product Backlog).....	35
2.1.6	Determinación de actividades	37
2.2	Fase II: Planificación.....	37
2.2.1	Identificación de requerimientos.....	39
2.2.2	Product backlog.....	41
2.2.3	Sprint backlog.....	44
2.2.4	Historias de usuario	51
2.3	Fase III: Desarrollo.....	55
2.3.1	Especificaciones	55
2.3.2	Solución oportuna para el desarrollo.....	57
2.3.3	Diseño arquitectónico	59
2.3.4	Diseño de módulos	62
2.3.5	Diseño visual de la aplicación	65
2.3.6	Diseño de interfaz.....	68

2.4 Fase IV: Finalización.....	72
CAPITULO III.....	74
PRUEBAS Y RESULTADOS	74
3.1 Evaluación del Sistema.....	75
3.1.1 Determinar requerimientos.....	75
3.1.2 Escenarios para el desarrollo de pruebas	76
3.1.3 Desarrollo del plan de pruebas	77
3.1.4 Pruebas de aceptación	79
3.2 Analizar resultados	85
3.2.1 Funcionalidad de la aplicación web-móvil	85
3.2.2 Resultados de la aplicación web-móvil.....	88
3.3 Configuración del Experimento.	91
3.3.1 Aplicación Android.	92
3.3.2 Servidor de Aplicaciones.....	92
3.3.3 Android Emulador de Red.....	93
3.3.4 Android debug bridge (ADB).....	93
3.3.5 Dalvik debug monitor server	93
3.3.6 Resultado Métricas consumo APP.....	94
CONCLUSIONES	98
RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFÍA.....	100
ANEXOS.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Figura 1. Características de aplicaciones web	8
Figura 2. Tipos de aplicaciones web	9
Figura 3. Procesos para aplicaciones web	10
Figura 4. Características de aplicaciones móviles.....	15
Figura 5. Tipos de aplicaciones móviles.....	15
Figura 6. Características de base de datos.....	20
Figura 7. Tipos de bases de datos (web/móvil).....	21
Figura 8. Principios de mapeo de información	25
Figura 9. Máquina Virtual Java.....	27
Figura 10. Estructura MySQL.....	29
Figura 11. Requerimientos o módulos de la aplicación	39
Figura 12. Trabajo pendiente por cada sprint.....	50
Figura 13. Trabajo pendiente del Sprint Backlog (global)	51
Figura 14. Fase de Desarrollo.....	55
Figura 15. Especificaciones	56
Figura 16. Componentes de desarrollo (app web-móvil)	57
Figura 17. Modelo tres capas de desarrollo (app web-móvil)	59
Figura 18. Patrón MVC de desarrollo (app web)	60
Figura 19. Modelo MVC aplicación móvil Android.....	61
Figura 20. Diseño de módulos (app web-móvil)	63
Figura 21. Caso de uso de módulos (app web-móvil).....	64
Figura 22. Diagrama de relación de base de datos.....	64
Figura 23. Estructura final de la aplicación.....	65
Figura 24. Prototipo Pantalla principal de la aplicación	66
Figura 25. Prototipo Ingreso de BD empresas	66
Figura 26. Prototipo Ingreso de BD clientes	67
Figura 27. Prototipo Ingreso de BD horarios	67
Figura 28. Prototipo Ingreso de BD costos.....	67
Figura 29. Prototipo Logotipo aplicación	68
Figura 30. Prototipo diseño-interfaz consulta	69
Figura 31. Prototipo diseño-interfaz reserva.....	70
Figura 32. Prototipo diseño-interfaz tarifas.....	70
Figura 33. Prototipo diseño-interfaz comprobante.....	71
Figura 34. Prototipo diseño-interfaz informe datos empresa	71

Figura 35. Prototipo diseño-interfaz informe datos comparativos	72
Figura 36. Resultados de funcionalidad	88
Figura 37. Pantalla principal de la aplicación	88
Figura 38. Pantalla de registro de usuario.....	89
Figura 39. Pantalla lista de reservas	89
Figura 40. Pantalla para reservar una cancha.....	90
Figura 41. Pantalla confirmación de reserva	90
Figura 42. Pantalla de comprobante de pago.....	90
Figura 43. Pantalla informe	91
Figura 44. Pantalla disponibilidad de canchas	91
Figura 45. Información dispositivo móvil APP.....	94
Figura 46. Consumo de Aplicación Móvil.	95
Figura 47. Layout Reservación Aplicación Móvil.	96
Figura 48. Métrica consumo ancho banda.	97
Figura 49. Métrica de consumo RX y TX.....	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Tabla 1. Tipos de prueba para aplicaciones web	11
Tabla 2. Parámetros para aplicaciones web.....	12
Tabla 3. Tipos de aplicaciones móviles.....	15
Tabla 4. Parámetros para aplicaciones móviles	17
Tabla 5. Historia del sistema de base de datos	19
Tabla 6. Tipos de bases de datos según la variabilidad (web/móvil)	22
Tabla 7. Tipos de bases de datos según el modelo (web/móvil)	22
Tabla 8. Parámetros para base de datos	23
Tabla 9. Involucrados y roles del proyecto	32
Tabla 10. Usuarios y roles de la aplicación	33
Tabla 11. Usuarios y roles de la plataforma	34
Tabla 12. Responsabilidad del gestor de proyecto.....	36
Tabla 13. Listado de actividades del proyecto.....	37
Tabla 14. Planificación del proyecto.....	38
Tabla 15. Método MosCow	41
Tabla 16. Product Backlog.....	42
Tabla 17. Detalle de módulos.....	45
Tabla 18. Sprint Backlog	47
Tabla 19. Historias de usuario (módulo gestión técnica)	52
Tabla 20. Historias de usuario (módulo gestión usuarios)	52
Tabla 21. Historias de usuario (módulo gestión de canchas)	53
Tabla 22. Historias de usuario (módulo gestión de tarifas).....	53
Tabla 23. Historias de usuario (módulo gestión de reservas).....	54
Tabla 24. Historias de usuario (módulo gestión de informes).....	54
Tabla 25. Patrón MVC y capas	61
Tabla 26. Requerimiento para pruebas	75
Tabla 27. Escenarios para el desarrollo de pruebas	76
Tabla 28. Plan de pruebas	77
Tabla 29. Pruebas de aceptación (módulo gestión técnica)	79
Tabla 30. Pruebas de aceptación (módulo gestión usuarios)	82
Tabla 31. Pruebas de aceptación (módulo gestión de canchas)	82
Tabla 32. Pruebas de aceptación (módulo gestión de tarifas).....	82
Tabla 33. Pruebas de aceptación (módulo gestión de reservas).....	83
Tabla 34. Pruebas de aceptación (módulo gestión de informes).....	84

Tabla 35. Indicadores.....	85
Tabla 36. Modelo de cartilla de evaluación	86
Tabla 37. Resultados de funcionalidad	87

RESUMEN

El presente proyecto está relacionado con en el enfoque “**Prototipo de una Aplicación Web y Móvil para la gestión de reserva de canchas sintéticas de fútbol en el Ecuador**”, el objetivo principal es mejorar los servicios de las empresas de manera ágil y oportuna, incluyendo la satisfacción de los clientes debido a la reserva de canchas en tiempo real desde cualquier lugar, utilizando dispositivo web-móvil.

Para realizar la aplicación se inició con la recolección de la información de la parte teórica relacionada con este tema, de esta manera se dio a conocer aspectos o criterios de autores, esto dio paso a contrastar las ideas para presentar conceptos o definiciones, incluyendo la selección de tecnologías para el desarrollo del mismo, se realizó diversas actividades enfocadas al diseño de la aplicación, se presentó las pruebas de aceptación que se relacionan con la parte de resultados, se analizó los resultados de la funcionalidad en la que se empleó el modelo heurístico con el apoyo de expertos en el tema, siendo un total 84% de excelencia y 16% aceptable, al final se presenta las capturas de pantalla de la aplicación para gestión de reservas.

Palabras Clave: Aplicación, canchas sintéticas, Fútbol, Reservas, Web-Móvil.

ABSTRACT

This project is related to the "**Prototype of a Web and Mobile Application for reserve management of synthetic soccer fields in Ecuador**", the main objective is to improve the services of companies in an agile and timely manner, including the customer satisfaction due to reservation of courts in real time from anywhere, using a mobile-web device.

To carry out the application began with the collection of information from the theoretical part related to this topic, in this way aspects or criteria of authors was made known, this gave way to contrast the ideas to present concepts or definitions, including the selection of technologies for the development of the same, several activities were carried out focused on the design of the application, acceptance tests were presented that are related to the results, analyzed the results of the functionality in which the heuristic model was used.

The support of experts in the subject, being a total 84% of excellence and 16% acceptable, in the end the screenshots of the application for reservation management are presented.

Keywords: Application, synthetic courts, Soccer, Reservations, Web-Mobile.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se realiza con la obtención de información de las empresas que ofrecen servicios de alquiler de canchas sintéticas de fútbol, es así que entre los inconvenientes que se conoce es la demora en la confirmación de reservas, comunicación mediante correo electrónico o teléfono, los horarios de atención para reservas, incluyendo la falta de información del servicio, costos, entre otros, esto incide en la molestia e inconformidad de los clientes, por ende, buscan empresas que se acoplen a las necesidades de los mismos, además afecta a la rentabilidad de los empresarios debido a que pierde clientes.

Estos aspectos evidencian la necesidad de desarrollar una aplicación que permita a las empresas ofertar los servicios de manera completa y ágil, así como abarcar nuevos nichos o segmentos de mercado (clientes), mientras que los usuarios obtienen datos idóneos para la gestión de reservas en tiempo real de las canchas disponibles a nivel nacional, organizando de manera oportuna los tiempos.

Para el desarrollo del proyecto se consideró los siguientes aspectos:

- **Capítulo I:** Este abarca el Marco Teórico o Estado del Arte, por ende, se utilizó información bibliográfica-documental para conocer conceptos o definiciones sobre el fútbol, tecnologías en la web, canchas sintéticas, aplicaciones web, aplicaciones móviles, base de datos, mapeo de información y tecnologías de desarrollo, es decir, se considera los criterios de diversos autores relacionados con el tema del proyecto.
- **Capítulo II:** En este caso se realizó la Metodología de desarrollo, se aplicó la metodología Scrum mediante la ejecución de cuatro fases como preliminar, planificación, desarrollo y finalización.
- **Capítulo III:** Este este ámbito se presentó las Pruebas y Resultados, iniciando con los resultados de la implementación de pruebas y análisis de resultados (funcionalidad-capturas de pantalla de la aplicación).
- **Capítulo IV:** Se realizó las Conclusiones y Recomendaciones.

CAPITULO I

ESTADO DEL ARTE

1.1 El fútbol y tecnologías en la web

El fútbol es un deporte en el cual existen 11 participantes en cada equipo, jugado en un campo rectangular de césped, utilizan un balón para el traslado hacia la meta, la cual es generar el gol, siendo el equipo ganador que tiene más goles, para el desarrollo del partido se deben cumplir ciertas reglas (Amieiro, 2013).

Actualmente en el Ecuador hay miles de personas que gustan de practicar y vivir la experiencia del fútbol, es así que el 41,8% del total de la población nacional practica este deporte. Asimismo, los avances de la tecnología a lo largo de los años han incidido en los deportes como el caso del fútbol, entre las innovaciones que no son aplicaciones web se puede mencionar los siguientes:

- Ojo de halcón: Esta tecnología se diseñó en el año 2012, basado en un sistema de cámaras que ayudan a evitar goles fantasmas.
- Experiencia 360°: En el año 2016 Intel lanzó una tecnología parecida a los videojuegos, en el cual se puede visualizar las jugadas y congelar la imagen del partido de fútbol.
- Video arbitraje: Esta tecnología aún se encuentra a prueba, ayudará a revisar las jugadas polémicas de este deporte. (Cromo, 2017)

Del mismo modo, en la actualidad existen diversas tecnologías en internet relacionados con el fútbol que van desde los videojuegos, gestión online de equipos de fútbol, apps para disfrutar de partidos en vivo, ejercicios de este deporte, compartir contenidos, etc. A continuación, se describe algunas aplicaciones en internet enfocados en el fútbol:

- Matchapp: Es una aplicación que facilita la actualización de los partidos de la temporada, GPS de la ruta a los partidos, visualización de resultados oficiales, canal de comunicación del club, y partidos del club. (Matchapp, 2016)
- Coaching fútbol: Es una app web dirigida a los entrenadores, en este se presenta una recopilación de ejercicios, plantillas, tácticas, incluso se puede descargar modelo de planes para pretemporada, y ejercicios por categorías. (Coaching Fútbol, 2017)
- Sporteasy: Facilita la gestión de equipos de fútbol, en el cual se puede enviar notificaciones o recordatorios a los jugadores, analiza marcas (clasificación, goles, rendimiento), foro, fotos, mejor jugador, entre otros, además del detalle de las

novedades propias del equipo (estadísticas, plantel, registro de partidos). (SportEasy, 2017)

- Fútbol World: Se trata de una app para los auspiciantes, gestión de partidos o torneos, disponibilidad de taquillas, etc., incluso permite la conexión entre aficionados a este deporte mediante foros. (Líderes , 2016)
- FIFA 18: Esta app permite gestionar la plantilla y artículos de revisión del mercado de traspaso de jugadores. (EA Sports, 2016)

1.2 Canchas sintéticas de fútbol y usuarios

De acuerdo a FIFA (2015) detalla que:

Las canchas sintéticas fueron desarrolladas para cubrir la demanda creciente del fútbol, con base mejorar la práctica deportiva, inclusive hace referencia sobre la utilización de pastos sintéticos que facilitan el desarrollo del juego en diversas condiciones del clima. (FIFA, 2015, p. 5)

En el Ecuador al ser el fútbol el deporte practicado por gran parte de la población, siendo una demanda en crecimiento, es así que en algunos lugares se juega en las calles, sin embargo, de acuerdo a las normas es necesario contar con permiso para el cierre de las calles que forman parte del espacio público. En este sentido el Municipio del DMQ ha implementado alrededor 15 canchas sintéticas de fútbol, pero esto no ha sido suficiente debido al incremento de usuarios, ya que acuden alrededor de 16.000 personas, es por esto que las empresas privadas han optado por ofrecer este servicio a la población, por ejemplo una de las primeras empresas dedicada al alquiler de canchas sintéticas es “Futbol City”, actualmente dispone de 16 canchas en Quito y 3 en Ambato, a este complejo acuden en promedio mensual alrededor del 2.000 personas. (El Comercio , 2014)

En empresas públicas y privadas se puede utilizar este servicio previo a una reservación, en mayoría de los casos se realiza mediante llamadas telefónicas, o acudiendo directamente a la entidad encargada del servicio de canchas sintéticas de fútbol, denotando la congestión en las líneas o se debe esperar más tiempo del estimado para alquilar las mismas, especialmente los fines de semana, incluso existen confusión en las reservas de los usuarios, cambian horarios, entre otros inconvenientes inciden en la calidad, rapidez, y eficacia del servicio que se entrega a los usuarios.

A pesar de que actualmente pocas entidades cuentan con una página web, presenta limitaciones, pues, lo que se visualiza es la información de contacto, dirección y no un mecanismo que permita reservar directamente, cancelar o verificar la disponibilidad de canchas, siendo una restricción para la satisfacción de los usuarios, denotando que las organizaciones no aprovechan adecuadamente las nuevas tecnologías (web-móvil) presentes en la vida cotidiana de la mayoría de personas para lograr mayor posicionamiento en el mercado.

1.3 Aplicaciones web

La aplicación web es aquel software que se elabora dentro del navegador web la cual se ejecuta dentro del uso del internet o mediante una intranet.

1.3.1 Concepto

Uno de los primeros lenguajes de programación para aplicaciones web fue diseñado por Larry Wall en 1987 denominada Perl, mientras que, en 1995, Rasmus Lerdorf creó el lenguaje de programación conocido como PHP, denotando que hasta la actualidad existen empresas que utilizan este lenguaje para crear plataformas web, entre las cuales se encuentran Google, Wikipedia, Facebook, entre otros. (Barzanallana, 2012)

De acuerdo a la Escuela Técnica de Ingeniería Informática (2014) menciona:

“Las plataformas web se basan en el desarrollo de una aplicación informática, en el cual se diseña una interfaz para que el usuario pueda acceder mediante la utilización de cualquier navegador web” (p. 5).

En este sentido, las plataformas web se presentan con diseños interactivos en el cual el usuario accede a una información, servicio, etc., siendo un mecanismo de solución para proporcionar datos de forma rápida, es así que ha ido revolucionando, en el cual cada vez el contenido presentando como una forma de utilizar el internet.

Asimismo la aplicación web permite que los usuarios ingresen mediante navegadores web como Google, Mozilla, Internet Explorer, entre otros, utilizando servidores web basados en internet o intranet, es así que el mecanismo principal es que el mantenimiento y actualización se realiza por el administrador, sin necesidad de instalar software diversos

clientes, lo que se requiere es una suscripción, en el cual se solicitan ciertos datos, con el fin de identificar a los usuarios que acceden y proporcionar los requerimientos solicitados acorde a los servicios prestados en las aplicaciones web. Las características de las aplicaciones web son distintas, a continuación se describen las principales:

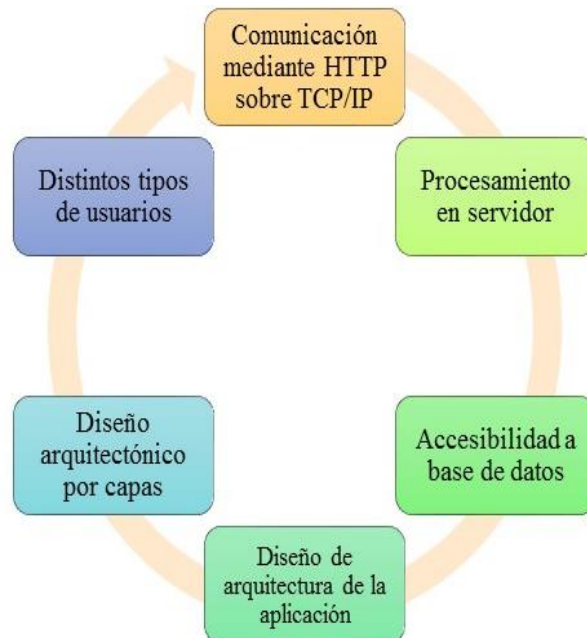


Figura 1. Características de aplicaciones web
Fuente: Escuela Técnica de Ingeniería Informática (2014)
Elaborado por: El Autor

1.3.2 Tipos de aplicaciones web

Las aplicaciones web se clasifican al tipo de contenido, tecnología utilizada, tráfico, y funcional:

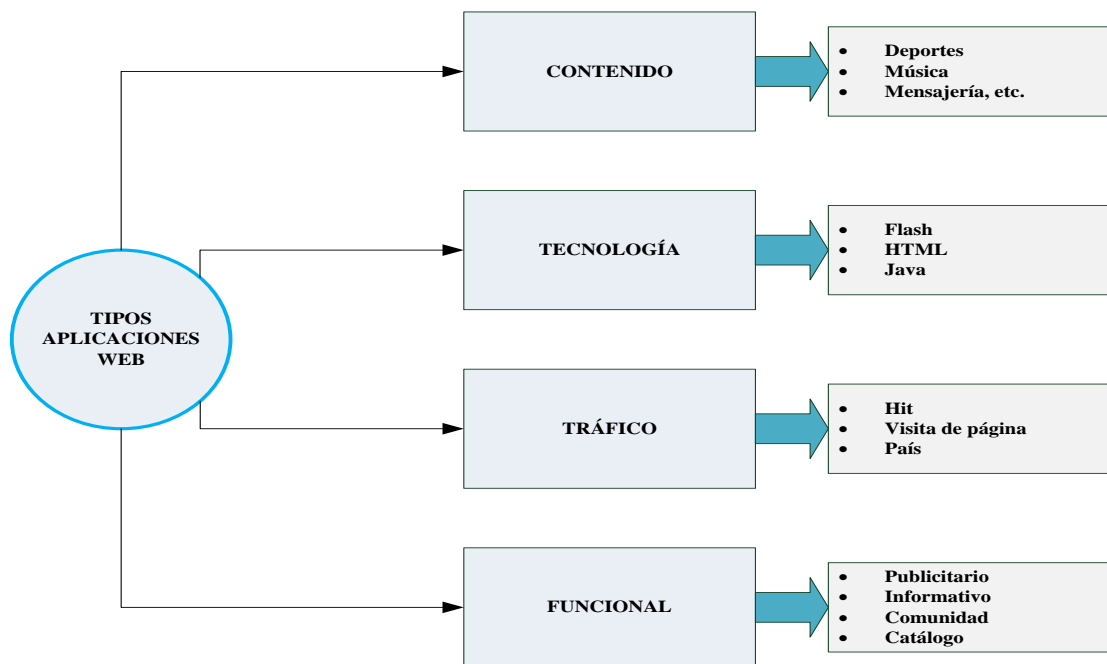


Figura 2. Tipos de aplicaciones web
 Fuente: Luján (2013)
 Elaborado por: El Autor

Además de los tipos de aplicaciones web presentados, también se destacan para descargar datos, interactivas, servicios, transacciones, trabajo colaborativo, flujo de datos, comunicación en línea, portales web y análisis de datos. Por tanto, los tipos de aplicaciones web están diseñados conforme a los requerimientos o necesidades de los usuarios, utilizando diversas tecnologías para la arquitectura de la misma, cumpliendo una función específica, con el fin de lograr un propósito específico, que abarca la satisfacción tanto del administrador como el usuario final. Es así que la selección del tipo de aplicaciones web depende del servicio o producto que se quiera ofertar en el mercado digital.

1.3.3 Proceso de desarrollo de aplicaciones web

Para el desarrollo de aplicaciones web se selecciona un tipo de metodología, siendo las ágiles las que se aplican para este tipo. Es así que de acuerdo a Solving Ad-Hoc (2017), entre las más importantes se destacan las siguientes:

- Scrum: Utilizado para presentar productos de forma incremental mediante el cumplimiento del ciclo del proyecto, es así que facilita la ejecución del trabajo mediante grupos organizados, revisando constantemente el desarrollo de las actividades establecidas para los mismos.

- Design Thinking: Relacionado con el diseño para que el producto o servicio logre posicionamiento, utilizando la creatividad con base a los requerimientos de los consumidores o usuarios finales.
- Learn Start-Up: Facilita el cumplimiento de procesos que permiten el lanzamiento idóneo de un producto al mercado, utilizando iteración de procesos para abarcar el mercado, siendo una metodología ágil para empresas que inician sus negocios.
- DevOps: Basado en una metodología para el desarrollo de operaciones, facilitando la comunicación e integración de datos de un modelo de negocio con base a el desarrollo de ideas óptimas para la solución de inconvenientes.
- Kanban: Relacionado con metodología para la optimización de procesos, utilizado para el modelamiento de procesos de fabricación, en la cual se evalúa los tiempos.

Una vez seleccionada la metodología se debe cumplir los procesos o fases que se utilizan para el desarrollo de las aplicaciones web, a continuación, se presenta los procesos generales que se pueden aplicar:

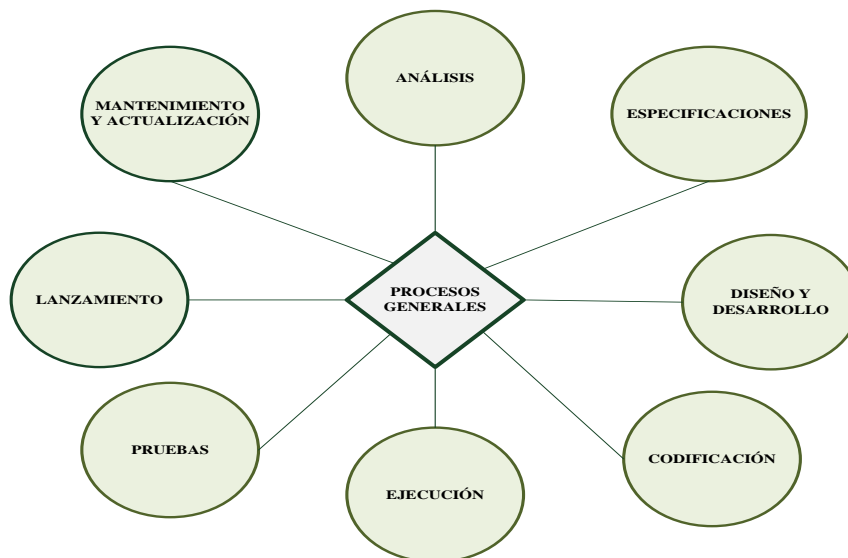


Figura 3. Procesos para aplicaciones web
 Nota. Los procesos dependen de la metodología utilizada
 Fuente: Schaffer (2014)
 Elaborado por: El Autor

- **Análisis:** Utiliza los requerimientos o necesidades de los clientes, es así que se detalla los aspectos importantes como el alcance del proyecto, el tipo de clientes que van utilizar la aplicación web, determinación del equipo de desarrollo, tiempos, etc., basados en análisis preliminar.

- **Especificaciones:** En este proceso se describe de forma más clara las funcionalidades de la aplicación, es decir, cubre las necesidades de los clientes, detallando el tipo de lenguaje de programación, modelamiento de datos, base de datos, módulos, estilo, parte dinámicas, entre otros, puesto que de mencionan los requisitos técnicos, funcionales y no funcionales.
- **Diseño y desarrollo:** Este proceso abarca la elaboración de un mapa de aplicación, es decir, relacionado con la estructura web (páginas, bloques, etc.), módulos, y navegación. Para el diseño de la base de datos entorno a modelo-entidad-relación, modelo-vista-controlador, etc., definiendo tablas, atributos, y otros patrones. Posteriormente, se diseña la estructura de la página, en la cual se describe el nombre acorde a cada sección que contendrá la aplicación web. En la orientación de objetos se diseña el lenguaje, iniciando con la definición de clases, funciones, etc., para finalizar se aplica un framework de Java, en el cual se puede implementar efectos, funciones, animaciones, etc.
- **Codificación:** En este proceso se realiza la adición de un código, sin que afecte al diseño establecido en el proceso anterior, pues, para cumplir se debe realizar reuniones con el equipo de desarrollo.
- **Ejecución:** Una vez codificado la aplicación web se procede a la ejecución de base de datos, html, lenguaje y Java, para el primer caso se crea una nueva base de datos y se detalla el código, en el segundo caso se considera la estructura de la página principal para agregar el código html, en el lenguaje se ejecuta las iteraciones establecidas con la base de datos, consultas, y finalmente se realiza la ejecución de Java acorde al framework seleccionado.
- **Pruebas:** Para este caso se aplican pruebas intensivas, en la cual a la aplicación web se somete a ensayos con diferentes navegadores, al mismo tiempo se verifica la funcionalidad de los botones, formularios, efectos entre otros aspectos de la estructura de la aplicación, con el fin de identificar errores y corregirlos.

Tabla 1. Tipos de prueba para aplicaciones web

Tipos de prueba	Características
Integración	Permite verificar la forma como se relacionan los componentes de la aplicación web, es decir, la interacción entre las mismas.
Tensión	Este tipo de pruebas el rendimiento de la aplicación, empleando acciones o condiciones extremas, en el cual lo que se realiza es internar que el sistema caiga y verificar si es capaz de recuperarse y si lo hace, se revisa el tiempo de demora.

Escalabilidad	Se refiere a probar el tiempo de respuesta de las funciones de la aplicación web cuando se encuentre en hora pico, comparando con el tiempo normal con base al acceso de los usuarios.
Carga	Basado en una simulación de carga de funciones similar a cuando sea utilizado por el usuario final, es decir, verifica el rendimiento.
Resolución	Relacionado con probar la aplicación web en distintas resoluciones de pantalla.
Compatibilidad	Con base a los ordenadores más comunes utilizados con frecuencia por los usuarios o clientes se realizan las pruebas, en los que se incluye el hardware, navegadores, y sistemas.

Fuente: Mateu (2014)
Elaborado por: El Autor

- **Lanzamiento:** Una vez comprobado el funcionamiento adecuado de la aplicación web se realiza la liberación de la misma, para que el usuario o cliente lo utilicen, para esto es necesario gestionar una guía.
- **Mantenimiento y actualización:** Posterior al lanzamiento es necesario ejecutar el mantenimiento y actualización de la aplicación web, con el fin de que sea eficaz para el acceso del usuario.

1.3.4 Parámetros

Para el desarrollo de una aplicación web se consideran varios parámetros o criterios para el diseño:

Tabla 2. Parámetros para aplicaciones web

Parámetros	Características
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad • Disponibilidad • Escalabilidad • Tiempo en el mercado
Ingeniería web	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de software libre • Selección de sistema operativo • Desarrollo web y base de datos • Implementación
Interfaz usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso y navegación

	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiente • Sin errores • Flexible • Sencillo • Entendible
Estético	<ul style="list-style-type: none"> • Colores • Atractivo • Tipo de letras • Interactivo
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Atributos • Información
Navegación	<ul style="list-style-type: none"> • Semántica (nodos, vínculos) • Sintaxis (pestañas, mapa del sitio, barra, etc.)
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Balancear riesgo • Usar usuario-contraseña • Rastrear el flujo de información o datos. • Filtrar entradas • Determinación de escapado de salidas
Métricas (respuestas cuantitativas)	<ul style="list-style-type: none"> • Hit o impactos • Tamaño de hit • Número de usuarios • Número de reproducciones • Latencia • Velocidad de conexión • Tiempo de espera • Tiempo de carga • Peticiones

Fuente: Palacios (2013)
Elaborado por: El Autor

1.4 Aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles surgieron en los años 90s, con funciones básicas como agenda y juegos azar móvil, ringtones; se presentan con diseños sencillos y de fácil manejo para el usuario.

1.4.1 Concepto

En el año 2007 cuando la compañía Apple lanza el iPhone se evidencia nuevas aplicaciones móviles que comenzaron con el boom de la tecnología en los dispositivos, la gran competencia de Apple es Samsung, esta compañía lanza el sistema operativo Android, es así que en octubre del 2008 presenta al mercado HTC Dream con aplicaciones móviles de diversas funcionalidades, ambas compañías permiten que los desarrolladores creen aplicaciones para que sean ofertados en la plataforma o tienda en línea. Para 2012 Apple presenta la nueva generación de iPad mientras que Samsung cambia el nombre de la tienda en línea a Google Play Store y a finales del 2016 se registraron más de 44 billones de aplicaciones móviles.

En la actualidad existen múltiples aplicaciones móviles diseñadas para las necesidades de los usuarios, en los que se destacan apps para medicina, fotografía, finanzas, noticias, juegos, entre otras.

Una aplicación móvil es diseñada acorde a requerimientos específicos en pro de facilitar al usuario diversas tareas, para acceder a cualquier app es necesario acceder a las tiendas en línea como Apple Store, Google Play Store, Amazon.

Algunas apps son gratuitas mientras que las otras requieren de pagos previos, es así que cada vez aumenta la demanda de aplicaciones móviles entre los usuarios. En el caso de las empresas, las aplicaciones móviles el uso no ha sido tan alto, sin embargo con el avance de las tecnologías, este se revertirá, puesto que en pocos años la mayoría utilizará las apps como una estrategia para llegar al mercado, esto es evidente en la actualidad, puesto que existen diversas organizaciones que tienen su propia app para facilitar procesos acorde a los requerimientos de los usuarios, incluso los gobiernos o instituciones públicas utilizan las aplicaciones móviles como por ejemplo para enviar alerta temprana de movimientos telúricos.

Las organizaciones o empresas que más utilizan aplicaciones móviles para ofertar y entregar productos pertenecen al sector alimenticio (restaurantes, servicios de comida rápida, etc.), convirtiéndose en un portal de interacción y comunicación entre las organizaciones y clientes.

Como se muestra en la Figura 4 podemos evidenciar las distintas características que brinda la aplicación web al momento del desarrollo de una aplicación.



Figura 4. Características de aplicaciones móviles.
Fuente: Informativa (2016)
Elaborado por: El Autor

1.4.2 Tipos de aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles se clasifican en app nativas, web e híbridas, incluyendo en relación a la funcionalidad y su versatilidad al momento de la implementación como se muestra en la Figura 5.

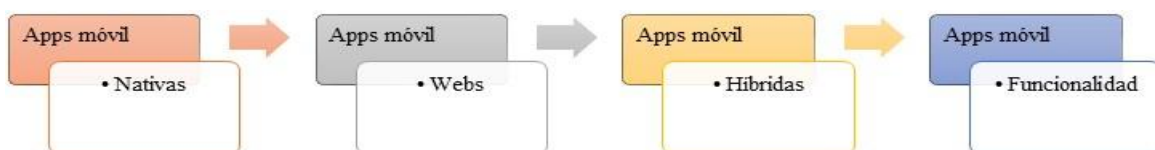



Figura 5. Tipos de aplicaciones móviles.
Fuente: Mobile Marketing Association (2014); Solbyte (2014)
Elaborado por: El Autor

Dentro de las aplicaciones móviles cada una posee distintas características las cuales se describen a continuación en la Tabla 3.

Tabla 3. Tipos de aplicaciones móviles

Tipos	Características
<p>Aplicación móvil nativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje específico. • Entorno de desarrollo específico. • Desarrolladas en cada sistema operativo.

	<ul style="list-style-type: none"> • El funcionamiento puede ser offline. • Se encuentran en las tiendas en línea (Apple, Google, etc.). • Funciona solo en el sistema operativo creado. • Utilizan lenguaje Objective-C, Java y Net.
<p>Aplicación móvil Web</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite acceder a datos mediante diversos dispositivos. • Utiliza pantalla adaptativa para los dispositivos. • Mayor soporte. • Funciona en cualquier dispositivo móvil. • Utilizan lenguaje JavaScript, Html, y CSS.
<p>Aplicación móvil híbrida</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Combina aplicación móvil nativa y web. • Se ejecutan en componente nativo. • Adaptado a cualquier sistema operativo. • Utilizan framework. • Utilizan lenguaje JavaScript, Html, CSS, Objective-C, Java y Net.
<p>Aplicación móvil entorno a la funcionalidad</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones • Multimedia • Juegos • Productividad • Compras • Entretenimiento, etc.

Fuente: Mobile Marketing Association (2014); Solbyte (2014)
 Elaborado por: El Autor

1.4.3 Proceso de desarrollo de aplicaciones móviles

Para el proceso de desarrollo de aplicaciones móviles se selecciona un tipo de metodología, siendo las ágiles las que se aplican en estos casos, es así que facilitan el desarrollo del proyecto debido a que presenta volatilidad y adaptación al entorno actual con base a las tecnologías que se presentan, utilizando equipos de desarrollo acorde a las necesidades de desarrollo de la app móvil, inclusive permite la evaluación y crítica de la funcionalidades, la mayoría son diseñados para entretenimiento o gestión organizacional, para el desarrollo se

utilizan ciclos cortos con el fin de proporcionar las aplicaciones a tiempo, y que se lancen al mercado para el uso de los clientes. (Ramírez, 2013)

De acuerdo a la metodología seleccionada se realiza los procesos tipificados para los mismos, es así que sigue los mismos procedimientos de las aplicaciones web.

1.4.4 Parámetros

Para el desarrollo de una aplicación móvil se consideran los siguientes parámetros y criterios para el diseño como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Parámetros para aplicaciones móviles

Parámetros	Características
Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Costos. • Determinación de programas, equipos para el desarrollo de la app. • Determinar el número de recurso humano (equipo de desarrollo).
Plazos de entrega	<ul style="list-style-type: none"> • Definir tiempos para cada fase del proceso de desarrollo de la app.
Recursos internos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la disponibilidad de recursos disponibles actualmente para evitar costos o gastos excesivos.
Mercado objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar a qué grupo de personas o empresas va dirigido la app.
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el tipo de dispositivo que utilizará la app. • Sentido de uso. • Total de pantallas. • Gestión de productos o servicios. • Chat o atención directa. • Herramientas integradas. • Formas de pago. • Juegos. • Videos. • Mensajes. • Mails.

	<ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales. • geolocalización, etc.
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad. • Disponibilidad. • Escalabilidad. • Tiempo en el mercado.
Interfaz usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso. • Eficiente. • Sin errores. • Flexible. • Sencillo. • Entendible.
Infraestructura TI	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo software o programas para el desarrollo de la app. • Utilizar software de código abierto. • Equipos de computación disponible.
Métricas (respuestas cuantitativas)	<ul style="list-style-type: none"> • Hit o impactos. • Tamaño de hit. • Número de usuarios nuevos, • Número de usuarios activos. • Duración de sesión. • Tiempo de espera. • Tiempo de carga. • Peticiones.

Fuente: IBM (2014)
Elaborado por: El Autor

1.5 Base de datos

1.5.1 Concepto

Previo a la implementación de base de datos, se conoce que en siglo XX para el procesamiento de datos se utilizaron las tarjetas perforadas creadas por Hollerith, siendo aplicadas en el registro de datos censales en EE.UU, posteriormente fueron usadas para la introducción de datos en las computadoras de la primera generación. Luego de esto, con los

primeros ordenadores comerciales se comenzó a implementar base para almacenar gran cantidad de información. Es así que a través del tiempo la técnica para el empleo de base de datos ha ido cambiando y mejorando entorno a las necesidades.

Tabla 5. Historia del sistema de base de datos

Periodo	Acontecimiento
1950-1960	<ul style="list-style-type: none"> • Se inventó las cintas magnéticas. • Automatización de tareas (nóminas). • Utilización de tarjetas perforadas. • Mezcla de cintas y tarjetas.
1960-1970	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de discos fijos para acceso directo a datos. • Desarrollo de datos en red y jerárquicos. • Almacenamiento de listas y árboles en el disco. • Codd definió la base de datos relacionales.
1980	<ul style="list-style-type: none"> • IBM desarrolló el System R relacionado con SQL/DS para base de datos relacionales. • Las primeras bases de datos relacionales fueron DB2, Oracle, Ingres, y Rdb. • Comenzaron a reemplazar la base de datos de red-jerárquicos por la relacional. • Se desarrollaron investigaciones sobre base de datos paralela, distributiva y orientada a objetos.
1990 (inicios)	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizó en lenguaje SQL para toma de decisiones en consultas. • La base de datos de utilizó para procesar transacciones. • Introducción de productos con datos paralelos y orientados a objetos.
1990 (finales)	<ul style="list-style-type: none"> • Comenzó el boom de World wide web. • Las bases soportan gran cantidad de transacciones. • Disponibilidad 24 h. • Implementó interface de la base de datos con la web.

Fuente: Silberschatz, Korth, & Sudarshan (2013)
Elaborado por: El Autor

De acuerdo a Marqués (2014), menciona:

Una base de datos se refiere al almacenamiento de gran cantidad de datos en memoria externa, utilizando una estructura de datos, con base a requerimientos o necesidades de una empresa, es así que se crea una vez y se puede utilizar por

diversos usuarios, compartiendo la información con todas las dependencias de la organización, a la vez una base de datos gestiona los metadatos existentes para identificar la independencia tanto lógicas como físicas de la información almacenada. (Marqués, 2014, p. 2)

Por tanto, una base de datos se utiliza para el almacenamiento de gran cantidad de información, en la cual la información almacenada se basa en interrelaciones, es decir múltiples usuarios comparten la misma, es así que las organizaciones que implementan la base de datos en el negocio obtienen diversos beneficios como: listados automatizados, gestión de servicios mediante integración organización de datos, gestión de productos, información sistemática, acceso inmediato, estrategias de desarrollo de marketing, y conocer la rentabilidad de la empresa, entre otros. Como se describe en la Figura 6 encontraremos algunas de las características de las bases de datos como son las siguientes:



Figura 6. Características de base de datos.

Fuente: Rubio (2014)

Elaborado por: El Autor

En este sentido, la base de datos puede ser utilizado en cualquier programa, siempre y cuando se encuentre codificado de esta manera, control se seguridad, reducción de duplicación de datos, conexión múltiple de usuarios, valores de almacenamiento, consultas inmediatas, accesibilidad a datos con otros lenguajes de programación, control de operaciones, e instalación en diversas plataformas (hardware). (Rubio, 2014)

Los componentes de la base de datos son:

- **Tablas:** Filas y columnas en las que se ingresa y almacena datos.
- **Registros:** Formado por el conjunto de filas de la tabla.
- **Campos:** Relacionado con el tipo de información que se va almacenar en la base, como, por ejemplo: nombre de cliente, dirección, teléfono, etc. Se clasifican en simples, compuestos, identificador, multivaluado y no nulo.
- **Consultas:** Facilita la recuperación de datos almacenados, incluyendo la relación existente entre tablas.
- **Máscaras:** Denominado formulario, el cual permite ingresar gran cantidad de datos.
- **Informes:** Con base a resultados finales, en cual se puede imprimir o descargar el archivo en formatos diferentes.

1.5.2 Tipos de base de datos

Las bases de datos en relación al diseño de aplicaciones web y móviles se clasifican de acuerdo a la variabilidad y modelo en función a su implementación como se muestra en la Figura 7, que detalla las principales características.

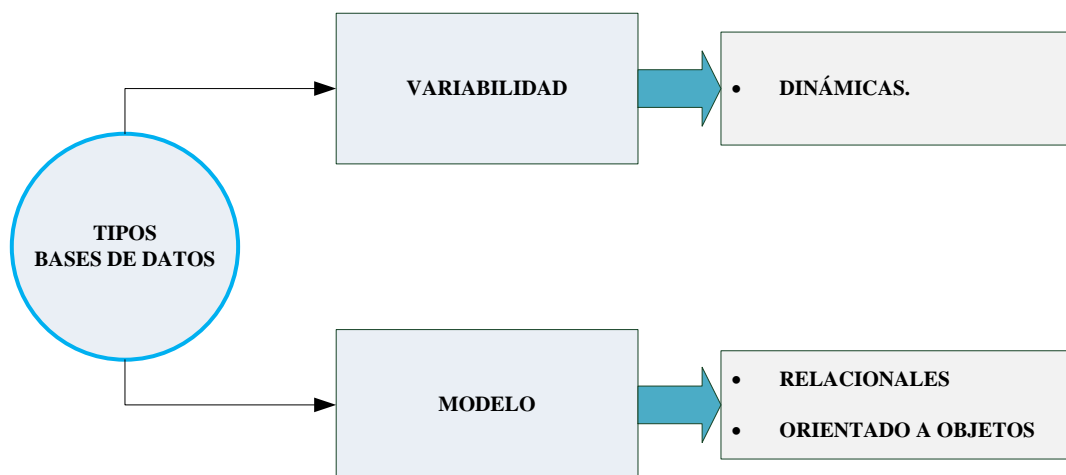



Figura 7. Tipos de bases de datos (web/móvil).
Fuente: Mercado (2014)
Elaborado por: El Autor

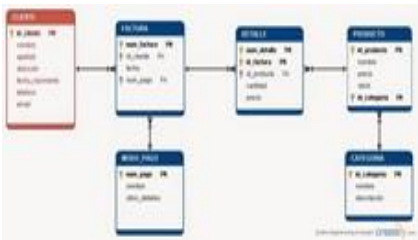
En las siguientes tablas se detalla la clasificación de las bases de datos entorno a las aplicaciones web o móviles:

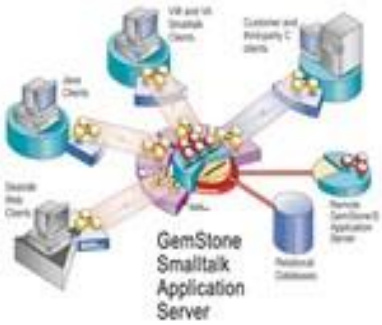
Tabla 6. Tipos de bases de datos según la variabilidad (web/móvil)

Tipos	Características
<p data-bbox="204 277 344 309">Dinámicas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos almacenados pueden modificarse con el tiempo. • Permite modificación y actualización de datos. • La información se encuentra almacenada en un servidor. • Se accede a través de servicios API. • Se puede utilizar etiquetas HTML. • Lenguajes utilizados son: PHP, JSP Y ASP. • Gestor de BD utilizados son: MySQL, SQL Sever, Oracle y Postgresql. • Funcionalidad: foros, contenido dinámico, interacción con el usuario. • Facilidad para modificar datos de otras áreas de la empresa, previo a un permiso. • El desarrollo es complejo. • Ejemplo: BD farmacias, supermercados, tiendas, etc.

Fuente: (Gálvez, 2015); Sandoval (2016)
 Elaborado por: El Autor

Tabla 7. Tipos de bases de datos según el modelo (web/móvil)

Tipos	Características
<p data-bbox="204 1344 376 1375">Relacionales</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite el almacenamiento de datos sin considerar la relevancia. • Basado en normalización de información. • La consulta ayuda a recuperar o almacenar datos. • Flexibilidad y de fácil uso. • Permite compartir datos. • Facilidad para respaldo de datos. • Visualización de cálculos para generar reportes. • Facilita el manejo de usuarios, datos, etc., de las apps web/móviles. • Utiliza lenguaje SQL

	<ul style="list-style-type: none"> • Gestor de BD utilizados son: SQL Server, Oracle, DB2, MySQL, SQLite, Postgresql, Informix, Interbase, FireBird y Sybase. • Mayor tiempo para el desarrollo. • Ejemplo: BD para almacén, sistemas de nóminas, contables entre otros.
<p>Orientado a objetos</p>  <p>El diagrama muestra un servidor central etiquetado como 'GemStone Smalltalk Application Server'. Alrededor de él se conectan varios componentes: 'VM and OS Smalltalk Servers', 'Customer and Provider C Clients', 'Service Clients', 'Network Database', y 'Service Clients II Application Server'. Las conexiones se representan por líneas que convergen en el servidor central.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite el almacenamiento de datos completos relacionados con el estado y comportamiento. • Los paradigmas son: encapsulación (ocultar datos), herencia (comportamiento) y polimorfismo (varios objetos). • Se puede consultar datos mediante patrones, API, o nativas. • Gestor de BD utilizados son: MySQL, SQL Sever, Oracle, SQLite, • Permite la conexión con el lenguaje Java. • Lenguaje ODL, OQL, C++, Java. • Ejemplo: BD empresariales, etc.

Fuente: (Gálvez, 2015)
 Elaborado por: El Autor

1.5.3 Parámetros

Para el desarrollo de una aplicación móvil se consideran varios parámetros o criterios para el diseño:

Tabla 8. Parámetros para base de datos

Parámetros	Características
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el tipo de negocio que utilizará la BD. • Organizada mediante el flujo de datos sistemáticos. • Cumplir con los requerimientos de los usuarios. • Seleccionar el programa para el diseño de la BD.
Limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Eficaz. • Control de variables.

	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las variables se encuentren en un mismo formato determinado.
Datos relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar variables relevantes. • Identificar variables a depurar. • Definir variables de análisis, control y seguimiento.
Estandarización	<ul style="list-style-type: none"> • Homogenización de datos. • Utilizar un solo criterio para almacenar las variables.
Visualización de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Generar tablas y gráficos, lo cual permite aprovechar el contenido de la BD.
Accesibilidad y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso. • Restricciones. • Códigos de acceso. • Autorización. • Tipo de cuentas. • Autenticación.
Sistema Backup	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar copia de seguridad. • Seleccionar el sistema backup idóneo.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar datos. • Datos calculados cuando se requiera. • Tipos de datos reportados. • Tipo de datos almacenados.
Métricas (respuestas cuantitativas)	<ul style="list-style-type: none"> • Hit o impactos. • Tiempos de respuesta en consulta. • Tiempo de conexión de usuarios en una determinada instancia. • Número de error en sintaxis. • Numero de errores corregidos.

Fuente: Rams (2015)
Elaborado por: El Autor

1.6 Mapeo de información

El mapeo de información permite definir y estructurar diferentes datos de manera sistemática, clara con base a especificaciones establecidas, organizando la información en

bloques relacionado con texto, imágenes, tablas y gráficas, es decir, parte desde lo general a lo específico, siendo cada vez más detallado. (Universidad Autónoma de Zacatecas, 2014, p. 50)

Los principios por el que se rige el mapeo de información están determinados en la Figura 8 donde se detalla cada una de las características y su significado.

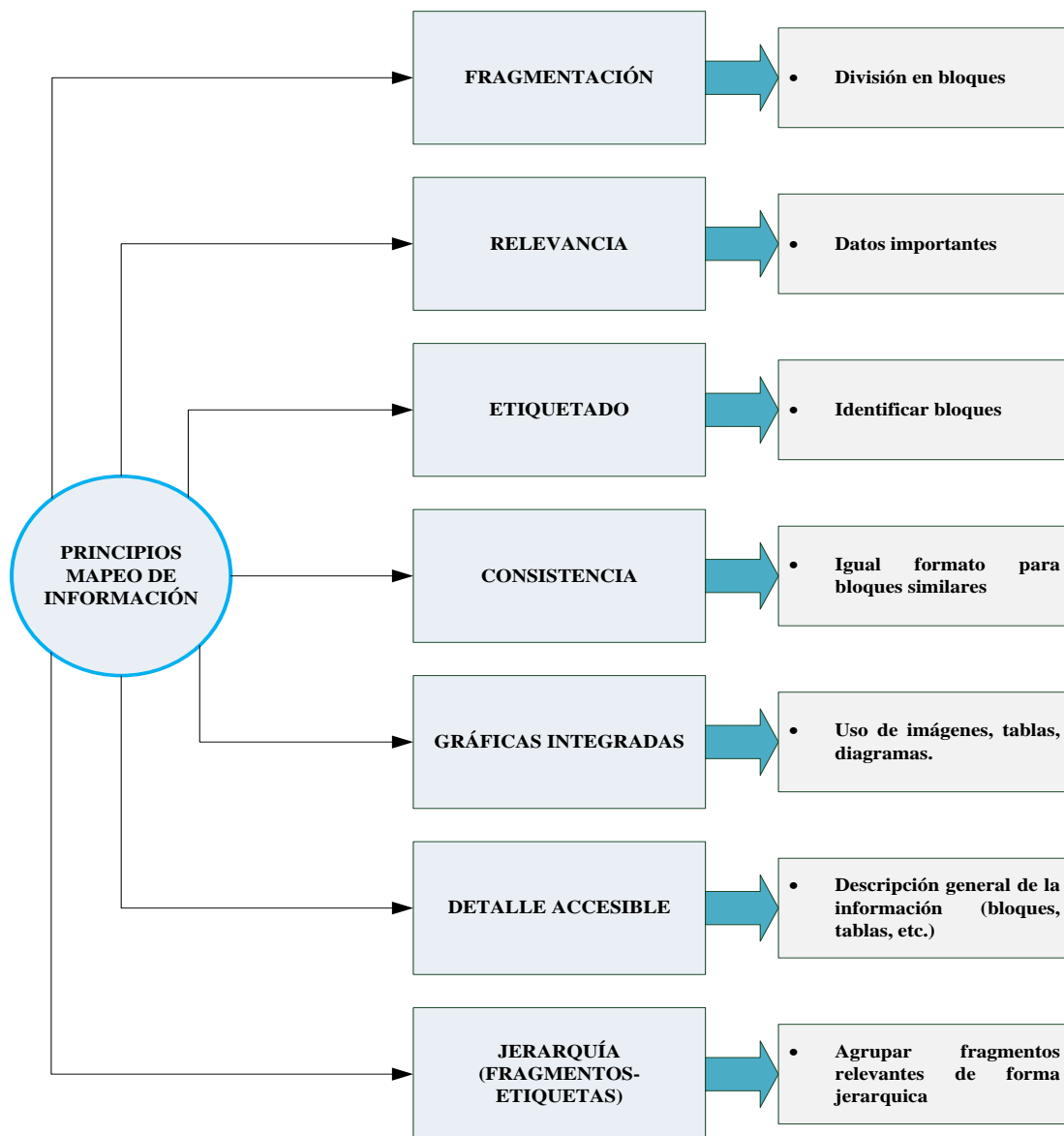


Figura 8. Principios de mapeo de información
Fuente: Universidad Autónoma de Zacatecas (2014)
Elaborado por: El Autor

1.7 Tecnologías de desarrollo

Las tecnologías de desarrollo tanto para aplicaciones web como móviles han ido mejorando, pues, existen diversas aplicaciones, herramientas, arquitecturas, framework, etc., empleando diferentes mecanismos para la gestión de datos y el diseño de nuevas aplicaciones.

1.7.1 HTML5

El HTML5 es un lenguaje que permite la organización adecuado del contenido web, siendo la versión mejorada del html (hypertext markup language), facilitando tanto el diseño como el desarrollo de aplicaciones web, correlacionando, y etiquetando la información, incluye ayuda a la división de la misma, basado en características como estilo, diseño y calidad en la funcionalidad. (Gauchat, 2012, p. 1)

Según Walker (2011), las ventajas de utilizar HTML5 son:

- Mejor comunicación de la red.
- Permite almacenar gran cantidad de información.
- Facilidad para ejecutar tareas en segundo plano.
- Mayor velocidad para cargar páginas web.
- Permite la recuperación efectiva de datos.
- Permite agregar contenidos multimedia, gráficos, tablas, etc., sin la necesidad de instalar plug-ins.
- Facilita la conexión entre aplicación, servidor y usuario.
- Permite la comunicación efectiva con servidores de la nube y dispositivos móviles.
- Facilita la utilización de geolocalización de los usuarios.

1.7.2 Java

Java es un lenguaje de programación y desarrollo de aplicaciones, basado en la orientación a objetos, aprovechando las características del lenguaje C++, utilizando extensiones para gestión de hilos, entre otras, es así que el código o comandos propios de este lenguaje se ejecutan en Java Virtual Machine, el mismo que interpreta los ficheros y transforma a un código en CPU. Los componentes básicos se refieren a programas, API, JVM, y plataformas de hardware. (Departamento Ciencia de la Computación e IA, 2013, p. 4)

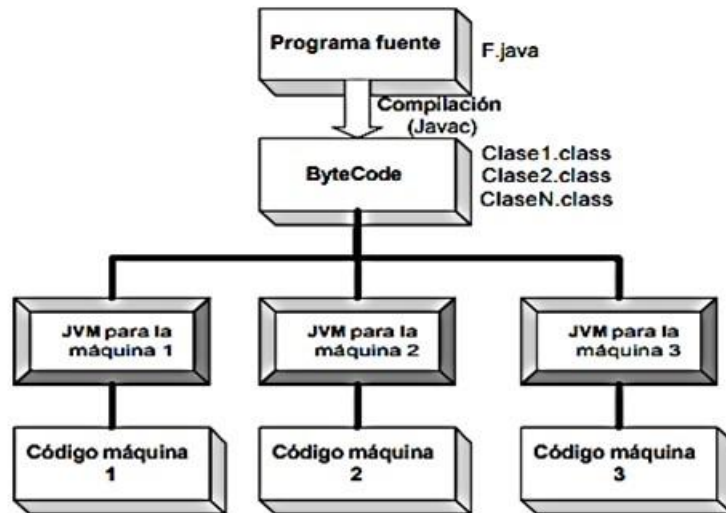


Figura 9. Máquina Virtual Java.
Fuente: Universidad Autónoma de México (2014)
Elaborado por: El Autor

Las ventajas principales de utilizar JAVA son:

- Independencia de la plataforma.
- Permite el desarrollo de aplicaciones dinámicas.
- Facilita el desarrollo de códigos que se pueden reutilizar, al mismo tiempo contempla programas modulares.
- Interpreta los ficheros mediante JVM.
- Posibilidad de encriptar códigos.
- Código abierto.
- Memoria automatizada para limpieza de datos innecesarios.

Asimismo, para el desarrollo de Java utiliza las siguientes librerías:

- **Javac:** Basado en la compilación y transformación a bytecode.
- **java:** Facilita la ejecución de bytecode.
- **Appletviewer:** Permite la ejecución de applets.
- **javadoc:** Permite la documentación de datos.
- **jdb:** Facilita el análisis e interrupción de variables.
- **javap:** Funciona como desensamblador.

1.7.3 Netbeans

Netbeans se basa en el entorno de desarrollo integrado, en el cual se realiza programación de edición de código, compilación, depuración y ejecución del mismo, utilizando los recursos necesarios para el desarrollo de un proyecto como archivos, bibliotecas externas, imágenes, etc. (Gimeno & González, 2011)

Por tanto, IDE Netbeans en relación al contenido se basan en editor de texto, diseño, compilador y depurador, utilizado en todo el proyecto. Las ventajas principales son:

- Permite el desarrollo de diferentes aplicaciones.
- Permite que los módulos puedan ser reutilizados.
- Posee multilinguaje.
- Es de código libre.
- Facilita la adición de otras funciones mediante el plug-in.
- Facilidad de uso.
- Utiliza diversos recursos para el desarrollo adecuado de las aplicaciones.

1.7.4 Android Studio

Android Studio es un entorno de desarrollo integrado, utilizado en el diseño de aplicaciones para dispositivos Android, facilitando la edición de códigos, compilación, a la vez es compatible con C++, bajo licencia Apache, programación en Java, siendo un IDE para múltiples plataformas. (Android Developers, 2015)

La estructura estaba basada en diversos módulos como: aplicaciones, bibliotecas y google app engine, es así que en estos módulos se encuentran en carpetas denominadas manifests (contenido principal), java (archivos de código fuente-prueba), y res (recursos).

Las ventajas principales son:

- Permite que la compilación de los datos sea eficaz.
- Facilita la emulación de la aplicación en tiempo real.
- Fusiona automáticamente las carpetas y archivos.
- Permite la ejecución de la aplicación directamente desde el dispositivo móvil.
- Facilita la utilización en el entorno del proyecto y módulos respectivos de la aplicación.
- Permite el renderizado de datos.

1.7.5 MySQL

MySQL es un gestor de base de datos de modelo relacional, el cual utiliza el código fuente mediante el servidor SQL, siendo de libre acceso o código abierto, usado en aplicaciones web. Además de ser empleado por diversas organizaciones con el fin de cubrir necesidades, es así que, mediante este gestor de base de datos para administrar, añadir, depurar, y recuperar datos con base a criterios establecidos con comando específicos. (Gifillan, 2015)

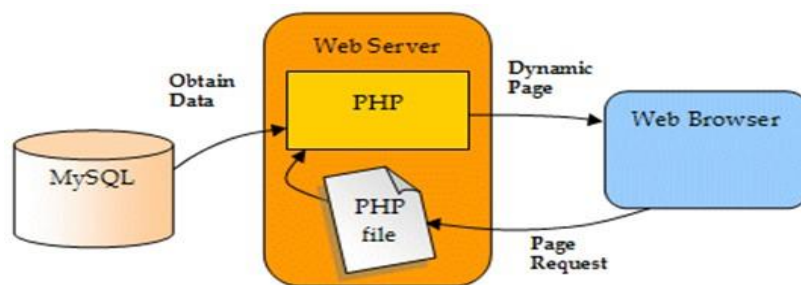


Figura 10. Estructura MySQL.
Fuente: Grupo-E redactor (2017)
Elaborado por: El Autor

Otro de los aspectos es que el gestor MySQL tiene datos numéricos, cadena y fecha, es así que en el primero constan los números enteros con o sin signo, entre otros, cadena con base a un número específico de caracteres, y fecha con diferentes formatos.

Las ventajas de MySQL son:

- Bajo costo.
- Código abierto.
- Ejecutado en cualquier equipo.
- Mayor rendimiento, y seguridad.
- Velocidad en la conectividad.
- IDE que soporta diversos sistemas operativos.
- Facilidad de uso.

Para el diseño del sitio web de la aplicación se va utilizar HTML5, y para el diseño móvil se basa en la aplicación nativa conocida como Android Studio, para que la aplicación sea dinámica se utiliza lenguaje Java, con gestor de base de datos mediante MySQL, creando la aplicación en el entorno de desarrollo denominado Netbeans. Además, para la arquitectura

se considera el modelo dinámico de tres capas y la metodología Scrum. Con esto se presenta una aplicación adecuada para la gestión de reservas de canchas sintéticas.

CAPITULO II

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

La metodología utilizada para el desarrollo de la aplicación web-móvil en la gestión de reservas de canchas sintéticas de fútbol se basa en Scrum, siendo un método ágil para este tipo de aplicaciones, se utiliza debido a que es la más completa para diseñar la plataforma, las fases que aplica en esta metodología son las siguientes:

- Fase I: Preliminar (visión del proyecto, involucrados y roles del proyecto, usuarios-roles, administración de plataformas web-móviles, y actividades).
- Fase II: Planificación (requerimientos, product backlog, sprint backlog e historias de usuario).
- Fase III: Desarrollo (especificaciones, solución óptima de desarrollo, diseño arquitectónico, diseño de módulos, diseño visual e interfaz).
- Fase IV: Finalización (documentación final o guía).

2.1 Fase I: Preliminar

2.1.1 Visión general del proyecto

Para el desarrollo de la aplicación web-móvil se pretende entregar un servicio ágil y de calidad para la gestión de reservas de canchas de fútbol sintéticas, en la cual el usuario pueda acceder a la información de empresas que brindan este tipo de servicio relacionado con las tarifas, disponibilidad de canchas, horarios, etc., incluso es un ayuda para las empresas para conocer el rendimiento.

Por lo tanto, se puede acceder mediante la utilización de dispositivos móviles, así como PC mediante Internet que soporte este tipo de aplicación, en la cual se accede con un registro previo.

2.1.2 Involucrados y roles del proyecto

En esta fase se inicia con la descripción de las personas involucradas para el proyecto de diseño del prototipo de una aplicación web-móvil para la gestión de reserva de canchas sintéticas, es así que se detalla los participantes, rol y organización.

Tabla 9. Involucrados y roles del proyecto

Involucrados	Rol	Organización
Ing. Ramiro Ramírez	Scrum Master	Universidad Técnica Particular de Loja

Mgs. Ramiro Correa	Product Owner	Universidad Técnica Particular de Loja
Rolando Javier Ayala	Team Development	Universidad Técnica Particular de Loja

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

El Scrum Master es el Director de Titulación, Product Owner es el Director de la Escuela de Sistemas Informáticos y Computación, mientras que el Team Development o equipo de desarrollo es el estudiante egresado proponente del proyecto.

2.1.3 Usuarios y roles de la aplicación

Los usuarios son clientes que manejan o manipulan la plataforma web-móvil en la gestión de reserva de canchas sintéticas.

Tabla 10. Usuarios y roles de la aplicación

Usuario	Detalle	Roles	Responsable
Administrador de la plataforma	Encargado de monitorizar el funcionamiento de la plataforma web-móvil.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar el diseño la plataforma - Actualizar la plataforma. - Realizar mantenimiento de la app web-móvil. - Gestionar BD - Gestionar informes generados en la app. - Gestión de diseño y desarrollo de la app. - Gestión de usuarios. 	Team Development
Administrador funcional de la plataforma	Encargado de establecer actividades para verificar el funcionamiento de la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar la aplicación parámetros y mejorar. - Incluir servicios adicionales, utilizando parámetros definidos. 	Product Owner
	Encargado de correr la plataforma de gestión de reserva de cancha sintética	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar contenido de nuevos usuarios. - Gestionar información de canchas disponibles. 	

Usuario de la plataforma		<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar información de horarios, forma de pago, costos, etc. - Gestionar contenido general de la app web-móvil de reserva de canchas sintéticas. 	Coordinador de Titulación
Usuario de la gestión de la plataforma	Encargado de verificar la información idónea para el desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Controla y valida la información. - Consolidación BD. - Registra el número de registros realizado en la app, presenta estadísticas mediante informes. 	Product Owner

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

2.1.4 Administración de una aplicación web-móvil

Para la administración de una aplicación web-móvil en la gestión de reserva de canchas sintéticas se identifican el perfil de los usuarios que utilizan esta plataforma, la manera de acceso a la información para conocer la disponibilidad de canchas sintéticas, los horarios, costos, pagos, entre otros servicios que presenta esta plataforma, incluyendo gestores específicos de la app.

Tabla 11. Usuarios y roles de la plataforma

Usuario	Detalle	Roles
Administrador de la app.	Encargado de la gestión global de la app, incluyendo la verificación de información o servicios ofertados, incluyendo el funcionamiento de la app mediante un seguimiento continuo con base a pruebas o evaluaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Configurar la aplicación - Realizar actualización y mantenimiento de la app. - Gestionar usuarios. - Determinar perfiles de usuario. - Determinar y configurar parámetros para el desarrollo. - Agregar nuevos servicios. - Gestión de servicios. - Gestionar geolocalización.

		<ul style="list-style-type: none"> - Configurar diseño (imágenes, colores, etc.). - Generar informes.
Gestor/Editor de la app (empresas que adquieren la app)	Encargado del diseño relacionado con la información de horarios, disponibilidad de canchas, costos, forma de pago, agregar contenido, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar horarios - Modificar disponibilidad de canchas. - Modificar costos, etc. - Visualización del total de clientes que requieren los servicios. - Actualización de ubicación.
Usuario Autenticado	Personas registradas en la app web-móvil que participan en el acceso a la información y reservas de canchas sintéticas.	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar el perfil individual. - Accede a toda la información relacionado con la reserva de canchas. - Llenar el formulario de registros con campos solicitados. - Crear nombre de usuario con la respectiva contraseña. - Modificar contraseña - Reservar cancha sintética disponible. - Cancelar por el servicio mediante diferentes formas de pago. - Otorgar valoración a la app y emitir comentarios sobre el servicio.
Usuario Invitado	Personas que únicamente acceden a consultar disponibilidad de canchas sintéticas.	<ul style="list-style-type: none"> - Visualizar información sobre disponibilidad de canchas sintéticas. - Otorgar calificación a la app.

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

2.1.5 Determinación de pila de producto (Product Backlog).

El equivalente a los requisitos del sistema o del usuario en la metodología scrum es la que ayuda a determinar los gestores del producto para su correcta gestión durante todo el proceso del proyecto. Definiendo responsabilidades a cada uno de los actores dentro de la línea de supervisión toma de decisiones y personal técnico.

Dentro de las cuales se detalla cada una de las responsabilidades como son las siguientes:

- Responsabilidad del Gestor del producto. Esta encargado de registrar en la lista de historias de los usuarios dentro de la definición del sistema.
 - Mantener actualizado la pila de productos en todo el momento de la ejecución del proyecto.
 - Incorporar, eliminar actualizar las historias y sus debidas prioridades.
- Responsabilidad del Scrum Master.
 - Supervisar la pila de productos.
 - Comunicación con el gestor del producto para pedir aclaraciones dudas que pueda tener al momento de las definiciones.
- Responsabilidad del equipo técnico.
 - Conocimiento y comprensión actualizada de la pila del producto.
- Responsabilidad del resto de implicados.
 - Conocimiento y comprensión actualizada de la pila del producto.

Si necesita el gestor del producto una asesoría debe solicitar al scrum master y a su equipo el conocimiento estimado dentro de las historias de usuarios cuyos problemas le presenten dudas. Para lo cual se detalla en la Tabla 12 la prioridad que establece dentro del desarrollo del proyecto.

Tabla 12. Responsabilidad del gestor de proyecto.


ID	PRIORIDAD	DESCRIPCION	ESTIMADO	PORCENTAJE
1	MUY ALTA	Plataforma Tecnológica	30	15
2	MUY ALTA	Interfaz de Usuario	40	10
3	MUY ALTA	Un usuario se registra en el sistema	40	5
4	ALTA	El operador define el flujo	60	6

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

2.1.6 Determinación de actividades

Para culminar con la fase preliminar se realiza la identificación y listado de las actividades del proyecto para el desarrollo de una aplicación web-móvil para reserva de canchas sintéticas de fútbol, cada una de las actividades o sprints se ejecutan en todas las fases de la metodología ágil Scrum.

Tabla 13. Listado de actividades del proyecto

	APLICACIÓN WEB-MÓVIL	
	Gestión de Reservas de Canchas Sintéticas de Fútbol	
Organización	Actividades del proyecto	Responsable
Universidad Técnica Particular de Loja	Estudio de requerimientos	Team Development
	Investigación preliminar (observación-fuente bibliográfica, fuentes web, manuales, etc.)	
	Definición de requerimientos	
	Análisis de requerimientos	
	Selección de metodología y herramientas para el desarrollo	
	Realización del modelado de la Arquitectura del entorno de la app web-móvil	
	Diseño de la Aplicación web-móvil	
	Diseño arquitectónico	
	Diseño de visual de la app	
	Diseño de interfaz de la app	
	Desarrollo	
	Codificación de la app	
	Ejecución de pruebas	
	Planificar sprint para las pruebas	
	Someter a pruebas	
	Realización de pruebas de funcionalidad y aceptación.	
	Entrega de la app web-móvil	
Documentación de la app (guía)		
Implementación de la app		

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

2.2 Fase II: Planificación

Un Sprints debe tener un tiempo adecuado tanto para el desarrollador como para la ejecución del Proyecto está bien que un sprints sea largo así el equipo tiene más espacio de recuperación de los problemas que surjan y puedan cumplir la meta. Así que la duración del Sprint es un valor de compromiso y al final se encuentra en una duración de 3 semanas

tomando en cuenta que existen sprint de menor tiempo los cuales ayudaran a mejorar los tiempos en los entregables.

Así también se toma en consideración las horas que ocupa diariamente el Equipo de Desarrollo (Team Development) para ejecutar las actividades, considerando un trabajo de 8 horas laborables contempladas en un estándar de 6 horas planificadas para la ejecución del proyecto dejando 2 horas para las reuniones o ejecución de historias dentro de la planificación indicaciones establecidas por el Product Owner y Scrum Master.

Dentro de la ejecución del proyecto se la realiza dentro de tres etapas las cuales son el análisis del problema, ejecución del desarrollo del software y las pruebas y validación del sistema dentro de la primera etapa se maneja una planificación en días la cual ayuda a tener el estado del arte y la estructura del proyecto técnico antes de comenzar con el desarrollo y la ejecución de los sprint de cada uno de los entregables como se describe a continuación.

Tabla 14. Planificación del proyecto

Nº Sprint	Actividades del proyecto	Duración (días)	Fecha		Esfuerzo
			Inicio	Fin	
APLICACIÓN WEB-MÓVIL					
Gestión de Reservas de Canchas Sintéticas de Fútbol					
1	Estudio de requerimientos	15	20/10/2017	03/11/2017	72
1.1	Investigación preliminar (observación-fuente bibliográfica, fuentes web, manuales, etc.)	3	20/10/2017	22/10/2017	12
1.2	Definición de requerimientos	4	23/10/2017	26/10/2017	16
1.3	Análisis de requerimientos	4	27/10/2017	30/10/2017	16
1.4	Selección de metodología y herramientas para el desarrollo	2	31/10/2017	01/11/2017	8
1.5	Realización del modelado de la Arquitectura del entorno de la app web-móvil	5	03/11/2017	07/11/2017	20
2	Diseño de la Aplicación web-móvil	17	15/11/2017	16/02/2017	68
2.1	Diseño arquitectónico	15	15/11/2017	19/11/2017	20
2.2	Diseño capa de negocios	15			
2.3	Diseño de servicios web	15			
2.4	Diseño de interfaz android	15	20/11/2017	25/11/2017	24
2.5	Diseño de capa de negocios	15			
2.	Diseño de interfaz de la app	6	26/11/2017	30/11/2017	24
3	Desarrollo	58	01/12/2017	01/02/2018	522

3.1	Codificación de la app	58	01/12/2017	01/02/2018	522
4	Ejecución de pruebas	11	02/02/2018	12/02/2018	44
4.1	Planificar sprint para las pruebas	1	02/02/2018	02/02/2018	4
4.2	Someter a pruebas	6	03/02/2018	08/02/2018	24
4.3	Realización de pruebas de funcionalidad y aceptación.	4	09/02/2018	12/02/2018	16
5	Entrega de la app web-móvil	3	13/02/2018	15/02/2018	12
5.1	Documentación de la app (guía)	2	13/02/2018	14/02/2018	8
5.2	Implementación de la app	1	15/02/2018	15/02/2018	4
	Total (Días)	107	Total (esfuerzo)		718

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

El detalle de la planificación puede tener cambios dentro del desarrollo ya que se pueden establecer sprint con 2 a 3 revisiones tomando en cuenta los cambios y generando historias dentro de la planificación.

2.2.1 Identificación de requerimientos

En esta parte se identifican los módulos de la aplicación, es así que contendrá seis módulos. A continuación, se presenta los siguientes módulos:

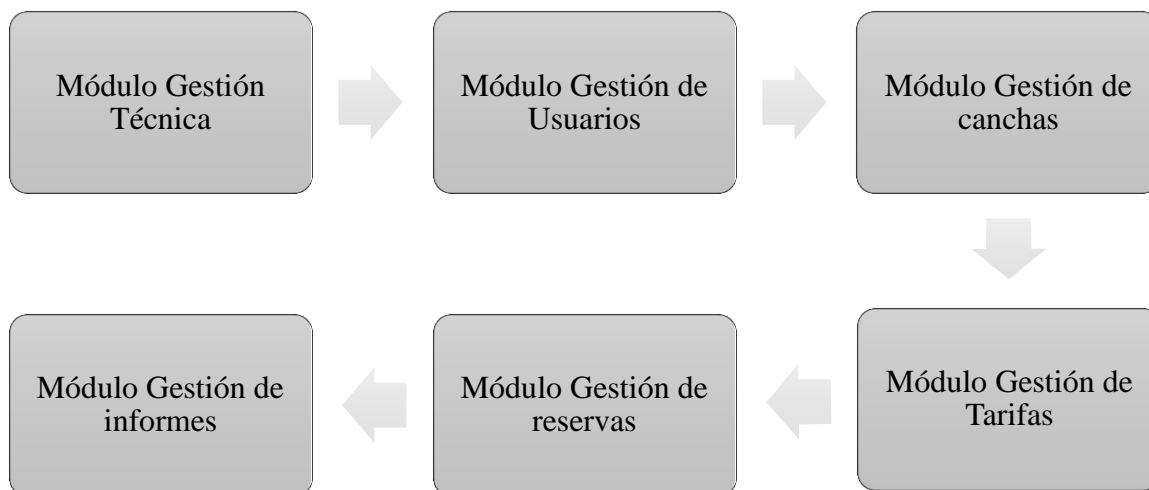


Figura 11. Requerimientos o módulos de la aplicación

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

- **Módulo Gestión Técnica:** En este módulo se presentan la información de requerimientos de la aplicación, mejora de la arquitectura y diseño de la app mediante mantenimiento y actualización oportuna.
- **Módulo Gestión de usuarios:** Se puede autenticar al usuario, modificar datos de usuario, dar de baja, modificar contraseñas, permitir acceso a usuarios invitados.
- **Módulo Gestión de canchas:** Se puede determinar la disponibilidad, ubicación de las canchas, horarios, es decir, el administrador mantiene actualizado esta información.
- **Módulo Gestión de Tarifas:** En este parte se visualiza los precios de alquiler junto con los horarios.
- **Módulo Gestión de reservas:** El usuario puede consultar la disponibilidad, modificar o anular la reserva de canchas sintéticas, visualizar ubicación de la cancha, seleccionar forma de pago.
- **Módulo Gestión de informes:** En este módulo el administrador puede generar informes sobre el número de visitas, clientes que reservaron canchas, las preferencias de clientes por canchas sintéticas ofertadas por las empresas. Además, el cliente puede obtener o imprimir documento de los precios a cancelar por la reserva realizada.

Además, se describen los requerimientos funciones de la aplicación:

- La app web-móvil permite realizar consultas de disponibilidad de canchas sintéticas de fútbol.
- La app permite al usuario registrado modificar sus datos, visualizar las reservas realizadas.
- La app permite generar informes tanto para administradores (facturación, nivel de ventas) y usuarios finales (facturas).
- La app visualiza los costos o precios de reserva, horarios, tiempo de duración para el uso de las canchas (por hora).
- La app permite seleccionar la forma de pago, una vez realizada la reserva.
- La app visualiza mediante fotografías el estado de las canchas de cada empresa.
- La app permite reservar canchas que se encuentren disponibles.
- La app facilita que los establecimientos o empresas a ofertar las canchas, siendo visibles para los usuarios finales o clientes.

2.2.2 Product backlog

El Product Backlog se refiere a los requisitos de tipo funcional no funcional que el producto o aplicación debe cumplir para una entrega adecuada de la misma, es decir, cumpliendo con el objeto para el que fue diseñado, en esta fase de la planificación se considera los criterios del Product Owner, con base a la utilidad de la app, posibles riesgos, servicios, entre otros, con el fin de garantizar la funcionalidad óptima de la aplicación. (Trigas, 2014)

Sin embargo, el Product Owner debe emitir un informe detallado de dichos aspectos para que el equipo de desarrollo y Scrum Master aprueben los mismos, puesto que se encargan de la ejecución de las actividades, es decir de debe llegar a acuerdos para que la aplicación cumpla las especificaciones requeridas.

Para efectuar el listado de requerimientos del Product Backlog del proyecto de desarrollo de una aplicación web-móvil para gestionar la reserva de canchas sintéticas de fútbol se considera la historia de usuario para cada módulo, detallando lo siguiente:

- Descripción del Módulo: Se refiere a ubicar el nombre de módulo.
- Responsabilidad: Colocar el grupo involucrado en la ejecución de las actividades del proyecto.
- Identificación: Describir el código para cada actividad, iteración o sprint del proyecto.
- Detalle de actividades: Describir cada una de las actividades determinadas en la planificación.
- Esfuerzo: Tomar en cuenta el tiempo empleado por los responsables en cada actividad.
- Prioridad y Criterio. Aplicar el criterio del método MosCow con base al nivel de importancia de cada actividad.

En este sentido, para aplicar el método MosCow se utiliza los siguientes criterios:

Tabla 15. Método MosCow

Criterio	Descripción	Nivel de prioridad
Must (M)	Completa requerimientos para culminar proyecto.	10
Should (S)	Completa requerimientos en su totalidad, utilizando todos los medios, pero el éxito no	7

	depende de esta iteración.	
Could (C)	Completa requerimientos cuando no afecte al cumplimiento de los objetivos.	5
Would (W)	Completa requerimientos cuando sobre tiempo.	3

Fuente: (Trigas, 2014)

Elaborado por: El Autor

En la siguiente tabla se detallan los aspectos necesarios del Product Backlog del proyecto:

Tabla 16. Product Backlog

	<h2>PRODUCT BACKLOG</h2> <p>APLICACIÓN WEB-MÓVIL PARA GESTIÓN DE RESERVA DE CANCHAS SINTÉTICAS DE FÚTBOL</p> <p><i>Desde: 20/10/2017</i> <i>Hasta: 15/02/2018</i></p>
---	--

<i>Descripción del Módulo</i>	Módulo Gestión Técnica			
<i>Responsables</i>	Team Development			
ID	Actividades	Nivel de Esfuerzo	Nivel de Prioridad	Criterio Asignado
AWMR-0001	Para el desarrollo de la app web-móvil es importante realizar una investigación preliminar, definición de requerimientos y análisis del mismo.	44	10	M
AWMR-0002	Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario seleccionar la metodología y herramientas adecuadas.	8	10	M
AWMR-0003	Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar el modelado conceptual de la arquitectura.	20	10	M
AWMR-0004	Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar el diseño de la arquitectura.	20	10	M
AWMR-0005	Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario determinar el diseño de módulos con base a la codificación adecuada, utilizando el lenguaje de programación tanto para la estructuración y el diseño final.	27	10	M
AWMR-0006	Para el desarrollo de la app web-móvil es evidente realizar el diseño visual relacionado con el tipo de letras, colores, formatos, etc.	24	10	M

AWMR-0007	Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario diseñar las interfaces.	24	10	M
AWMR-0008	Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar pruebas.	44	10	M
AWMR-0009	Para el desarrollo de la app web-móvil se necesita generar documentación.	8	7	S
AWMR-0010	En el desarrollo de la app web-móvil es importante la implementación para gestionar reservas de canchas sintéticas de fútbol.	4	10	M

Descripción del Módulo				
Módulo Gestión de Usuarios				
Responsables				
Team Development				
ID	Actividades	Nivel de Esfuerzo	Nivel de Prioridad	Criterio Asignado
AWMR-0011	En el desarrollo de la app web-móvil es importante que se gestione los tipos de usuario, autenticar, ingresar-modificar datos, contraseñas, dar de baja.	36	7	S

Descripción del Módulo				
Módulo Gestión de Canchas				
Responsables				
Team Development				
ID	Actividades	Nivel de Esfuerzo	Nivel de Prioridad	Criterio Asignado
AWMR-0012	En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el administrador pueda ingresar el total de canchas, mapa de ubicación, horarios, costo por horas, adicionalmente permite la modificación y actualización oportuna.	90	10	M

Descripción del Módulo				
Módulo Gestión de Tarifas				
Responsables				
Team Development				
ID	Actividades	Nivel de Esfuerzo	Nivel de Prioridad	Criterio Asignado
AWMR-0013	En el desarrollo de la app web-móvil es importante que se visualice los costos por hora de alquiler de las canchas sintéticas ofertadas por las empresas.	54	10	M

<i>Descripción del Módulo</i>	Módulo Gestión de Reservas			
<i>Responsables</i>	Team Development			
ID	Actividades	Nivel de Esfuerzo	Nivel de Prioridad	Criterio Asignado
AWMR-0014	En el desarrollo de la app web-móvil se puede realizar consultas de disponibilidad de canchas.	63	10	M
AWMR-0015	En el desarrollo de la app web-móvil se puede reservar canchas, modificar o anular.	63	10	M
AWMR-0016	En el desarrollo de la app web-móvil se visualiza el mapa de ubicación, multimedia o galería de fotografías de las canchas, la empresa que oferta el servicio, precios.	63	10	M
AWMR-0017	En el desarrollo de la app web-móvil se puede seleccionar las formas de pago.	45	10	M

<i>Descripción del Módulo</i>	Módulo Gestión de Informes			
<i>Responsables</i>	Team Development			
ID	Actividades	Nivel de Esfuerzo	Nivel de Prioridad	Criterio Asignado
AWMR-0018	En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el administrador pueda generar reportes estadísticos relacionados con números de visitas, clientes, preferencias, ventas, número de empresas que ofertan el servicio.	54	10	M
AWMR-0019	En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el cliente o usuario final pueda obtener documento (factura) de los precios a cancelar.	27	10	M

Fuente: (Trigas, 2014)

Elaborado por: El Autor

2.2.3 Sprint backlog

En este aspecto se considera todos los requerimientos seleccionados del Product Backlog, es decir, los sprints identificados en la planificación del proyecto, el cual mientras se ejecuta puede ser modificado conforme a nuevos requerimientos, pues, el responsable se encarga de la revisión constante del cumplimiento del sprint, en esto se incluye aspectos como: historias de usuario, responsable, fechas, tiempo, estado, estimado inicial, y revisión. (Trigas, 2014)

Además, en la planificación para la gestión de reserva de canchas sintéticas de fútbol se toma en cuenta el número de historias de los usuarios, tiempo de ejecución de cada sprint con base los módulos del proyecto, es así que se detalla los aspectos que el equipo o team development para ejecutar para desarrollar la app web-móvil.

Tabla 17. Detalle de módulos

Tipo	Descripción
Módulo Gestión Técnica:	<ul style="list-style-type: none"> • Para el desarrollo de la app web-móvil es importante realizar una investigación preliminar, definición de requerimientos y análisis del mismo. • Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario seleccionar la metodología y herramientas adecuadas. • Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar el modelado conceptual de la arquitectura. • Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar el diseño de la arquitectura. • Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario determinar el diseño de módulos con base a la codificación adecuada, utilizando el lenguaje de programación tanto para la estructuración y el diseño final. • Para el desarrollo de la app web-móvil es evidente realizar el diseño visual relacionado con el tipo de letras, colores, formatos, etc. • Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario diseñar las interfaces. • Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar pruebas. • Para el desarrollo de la app web-móvil se necesita generar documentación. • En el desarrollo de la app web-móvil es importante la implementación para gestionar reservas de canchas sintéticas de fútbol.
Módulo Gestión de usuarios:	<ul style="list-style-type: none"> • En el desarrollo de la app web-móvil es importante que se gestione los tipos de usuario, autenticar, ingresar-modificar datos, contraseñas, dar de baja.
Módulo	<ul style="list-style-type: none"> • En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el

Gestión de canchas:	administrador pueda ingresar el total de canchas, mapa de ubicación, horarios, costo por horas, adicionalmente permite la modificación y actualización oportuna.
Módulo Gestión de Tarifas:	<ul style="list-style-type: none"> • En el desarrollo de la app web-móvil es importante que se visualice los costos por hora de alquiler de las canchas sintéticas ofertadas por las empresas.
Módulo Gestión de reservas:	<ul style="list-style-type: none"> • En el desarrollo de la app web-móvil se puede realizar consultas de disponibilidad de canchas. • En el desarrollo de la app web-móvil se puede reservar canchas, modificar o anular. • En el desarrollo de la app web-móvil se visualiza el mapa de ubicación, multimedia o galería de fotografías de las canchas, la empresa que oferta el servicio, precios. • En el desarrollo de la app web-móvil se puede seleccionar las formas de pago.
Módulos Gestión de informes:	<ul style="list-style-type: none"> • En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el administrador pueda generar reportes estadísticos relacionados con números de visitas, clientes, preferencias, ventas, número de empresas que ofertan el servicio. • En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el cliente o usuario final puede obtener documento (factura) de los precios a cancelar.

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Resumen Sprint Backlog	Puntos de historia	Responsable	FECHA		Estado	Estimado inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Revisión del Sprint	
			Inicio	Fin															
Sprint 1	18	Team Development	20/10/2017	07/11/2017	Completada	18	20	20	16	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Sprint 2	17	Team Development	15/11/2017	16/02/2017	Completada	17	12	12	12	12	12	8	0	0	0	0	0	0	0
Sprint 3	58	Team Development	01/12/2017	01/02/2018	No iniciada	58	54	54	54	45	45	45	45	45	45	45	45	45	522
Sprint 4	11	Team Development	02/02/2018	12/02/2018	No iniciada	11	12	8	8	8	4	4	0	0	0	0	0	0	44
Sprint 5	3	Team Development	13/02/2018	15/02/2018	No iniciada	3	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Total						107	106	98	90	77	65	57	45	45	45	45	45	45	578

Fuente: (Trigas, 2014)

Elaborado por: El Autor

Para completar el Sprint Backlog se presenta las figuras para las 5 iteraciones y para todo el proyecto.

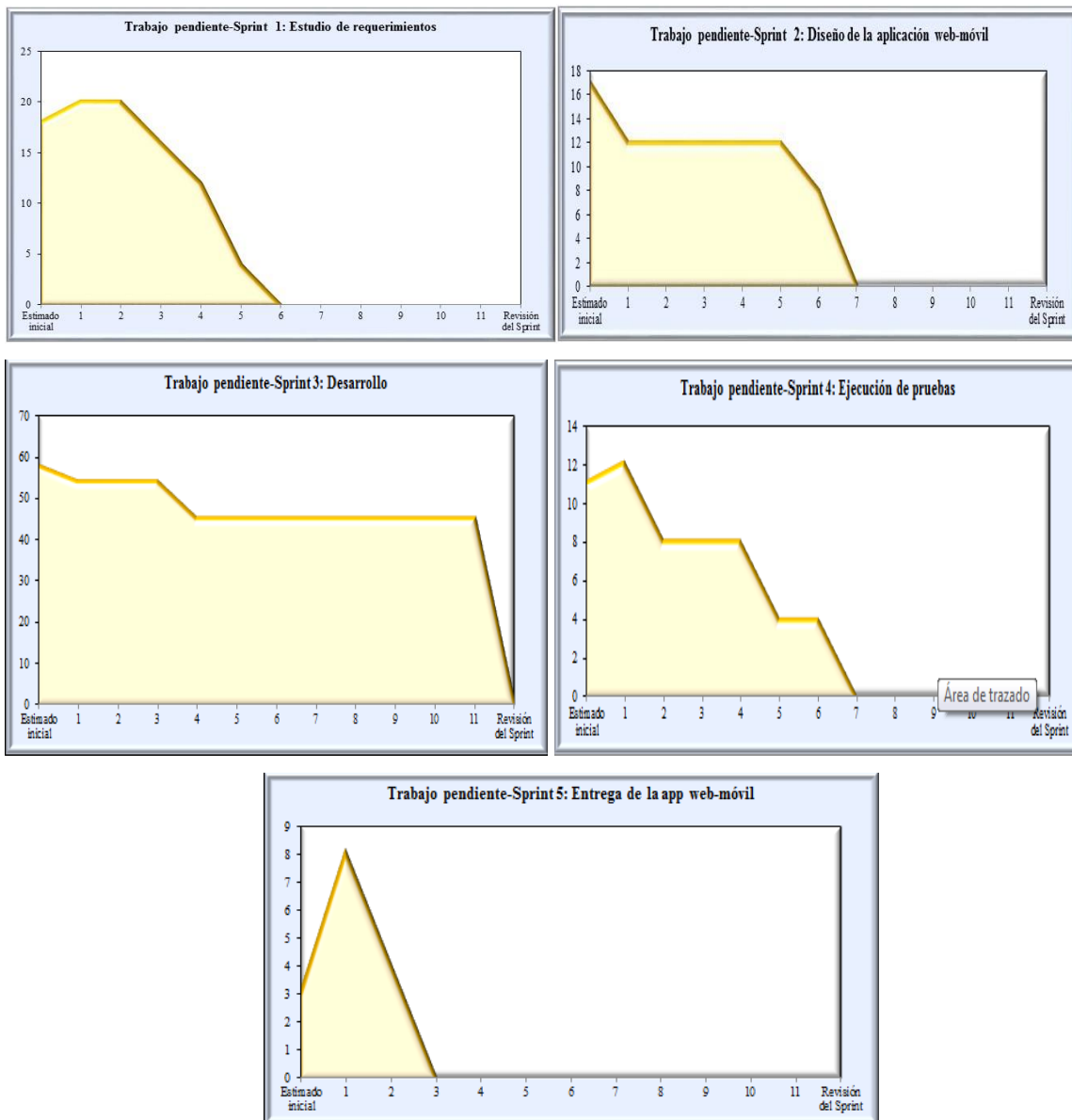


Figura 12. Trabajo pendiente por cada sprint

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

En este sentido, se evidencia que el sprint 1-2 relacionados con el estudio de requerimientos y diseño de la aplicación web-móvil se encuentran ejecutadas o en progreso de ejecución, mientras que el resto de sprints aún no se han iniciado. Cabe señalar que estos son avances al inicio del proyecto, puesto, en transcurso de la ejecución de activas se completan progresivamente hasta que cumplir con la totalidad de las iteraciones conforme al tiempo estimado.

Para obtener el avance de cumplimiento del sprint backlog de todo el proyecto se aplica la siguiente fórmula:

$$Avance\% = \frac{Totalesfuerzo - Totalrevisiónsprint}{Totalesfuerzo} * 100$$

$$Avance\% = \frac{718 - 578}{718} * 100$$

$$Avance\% = 19,50\%$$

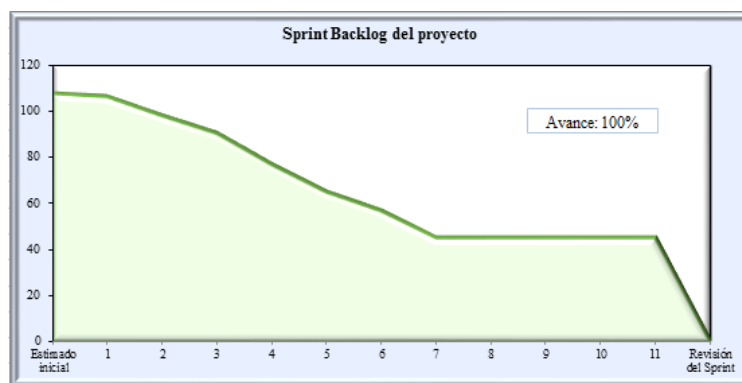


Figura 13. Trabajo pendiente del Sprint Backlog (global)
Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

De acuerdo al trabajo pendiente del sprint backlog de total de las actividades planificadas se conoce que al completarse las dos primeras iteraciones se tienen avances del 19,50% y al completar todos los sprints se tiene el 100%.

2.2.4 Historias de usuario

En la última parte de esta fase se realiza las historias de usuario, es así que se utiliza los datos del Product Backlog y Sprint Backlog con base a los módulos y actividades propuestas para el desarrollo de la aplicación web-móvil.

Los datos que debe contener una historia de usuario se mencionan de la siguiente manera:

- Código o número de historia
- Usuario
- Descripción de la historia

- Nivel de Prioridad
- Nivel de Esfuerzo
- Iteración
- Fecha de inicio
- Fecha de finalización

Cabe mencionar que para el desarrollo de la aplicación se determinó 19 historias derivadas de los seis módulos. A continuación, se presenta el modelo de una historia de usuario por cada módulo, mientras que el total de historias de detallan en el Anexo 1.

Tabla 19. Historias de usuario (módulo gestión técnica)

HISTORIA DE USUARIO							
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica					
ID	AWMR-0001	Usuario:	Desarrolladores				
Nombre historia:	Estudio de requerimientos						
Nivel de Prioridad:	10		Nivel de Esfuerzo	44		Criterio asignado	M
Iteración	1		Fecha de inicio	20/10/2017	Fecha de finalización	30/10/2017	
Descripción de la historia							
Para el desarrollo de la app web-móvil es importante realizar una investigación preliminar, definición de requerimientos y análisis del mismo.							

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Tabla 20. Historias de usuario (módulo gestión usuarios)

HISTORIA DE USUARIO							
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Usuarios					
ID	AWMR-0011	Usuario:	Desarrolladores				
Nombre historia:	Desarrollo						
Nivel de Prioridad:	7		Nivel de Esfuerzo	36		Criterio asignado	S
Iteración	3		Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018	
Descripción de la historia							

En el desarrollo de la app web-móvil es importante que se gestione los tipos de usuario, autenticar, ingresar-modificar datos, contraseñas, dar de baja.

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Tabla 21. Historias de usuario (módulo gestión de canchas)

HISTORIA DE USUARIO							
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Canchas					
ID	AWMR-0012	Usuario:	Desarrolladores				
Nombre historia:	Desarrollo						
Nivel de Prioridad:	10		Nivel de Esfuerzo	90		Criterio asignado	M
Iteración	3		Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018	
Descripción de la historia							
<p>En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el administrador pueda ingresar el total de canchas, mapa de ubicación, horarios, costo por horas, adicionalmente permite la modificación y actualización oportuna</p>							

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Tabla 22. Historias de usuario (módulo gestión de tarifas)

HISTORIA DE USUARIO							
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Tarifas					
ID	AWMR-0013	Usuario:	Desarrolladores				
Nombre historia:	Desarrollo						
Nivel de Prioridad:	10		Nivel de Esfuerzo	54		Criterio asignado	M
Iteración	3		Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018	
Descripción de la historia							
<p>En el desarrollo de la app web-móvil es importante que se visualice los costos por hora de alquiler de las canchas sintéticas ofertadas por las empresas.</p>							

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Tabla 23. Historias de usuario (módulo gestión de reservas)

HISTORIA DE USUARIO							
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Reservas					
ID	AWMR-0014	Usuario:	Desarrolladores				
Nombre historia:	Desarrollo						
Nivel de Prioridad:	10		Nivel de Esfuerzo	63		Criterio asignado	M
Iteración	3		Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018	
Descripción de la historia							
<p>En el desarrollo de la app web-móvil se puede realizar consultas de disponibilidad de canchas.</p>							

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Tabla 24. Historias de usuario (módulo gestión de informes)

HISTORIA DE USUARIO							
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Informes					
ID	AWMR-0018	Usuario:	Desarrolladores				
Nombre historia:	Desarrollo						
Nivel de Prioridad:	10		Nivel de Esfuerzo	54		Criterio asignado	M
Iteración	3		Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018	
Descripción de la historia							
<p>En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el administrador pueda generar reportes estadísticos relacionados con números de visitas, clientes, preferencias, ventas, número de empresas que ofertan el servicio.</p>							

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Cada una de las historias debe ir ejecutándose acorde al Sprint Backlog del proyecto.

2.3 Fase III: Desarrollo

Con base a la metodología de Scrum se inicia con la tercer fase denominada desarrollo del proyecto se cumple con las actividades planificadas, es decir, desde la identificación de requerimiento, Sprint Backlog y Product Backlog, con el fin de diseñar una aplicación web-móvil para la gestión de reservas de canchas sintéticas de fútbol.

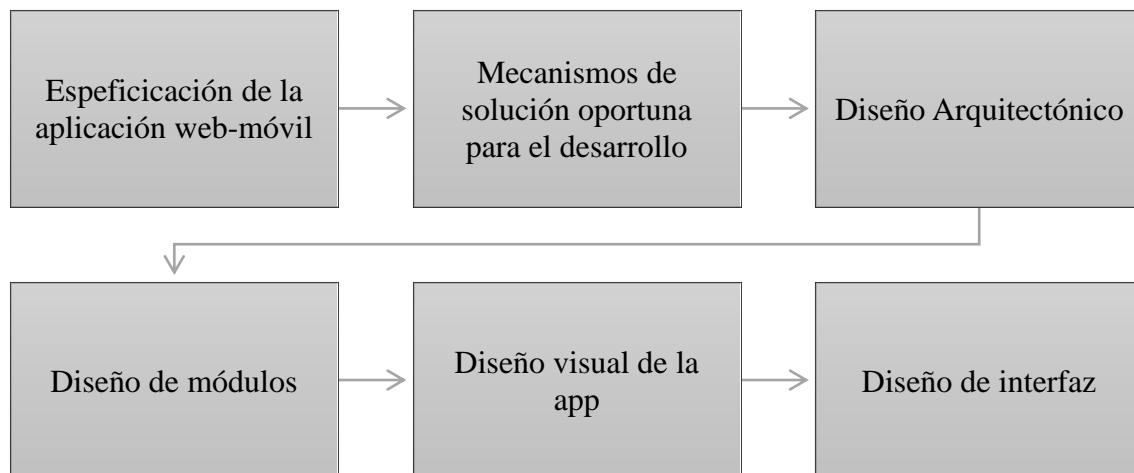


Figura 14. Fase de Desarrollo

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

2.3.1 Especificaciones

En parte inicial de la fase de desarrollo utiliza las actividades y requerimientos identificados en la fase de preliminar y de planificación realizado por el Product Owner y aprobados por el Scrum Master y Team Development.

Cabe señalar que se considera los resultados del Sprint Backlog y Product Backlog, denotando que existen seis módulos y alrededor de 19 historias. Es así que el Team Development debe desarrollar todas las iteraciones o sprints establecidos en las fases anteriores con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto en relación al diseño de la aplicación web-móvil para gestión de reservas. A continuación, se presenta los módulos con el respectivo número de historias que cuenta cada uno.

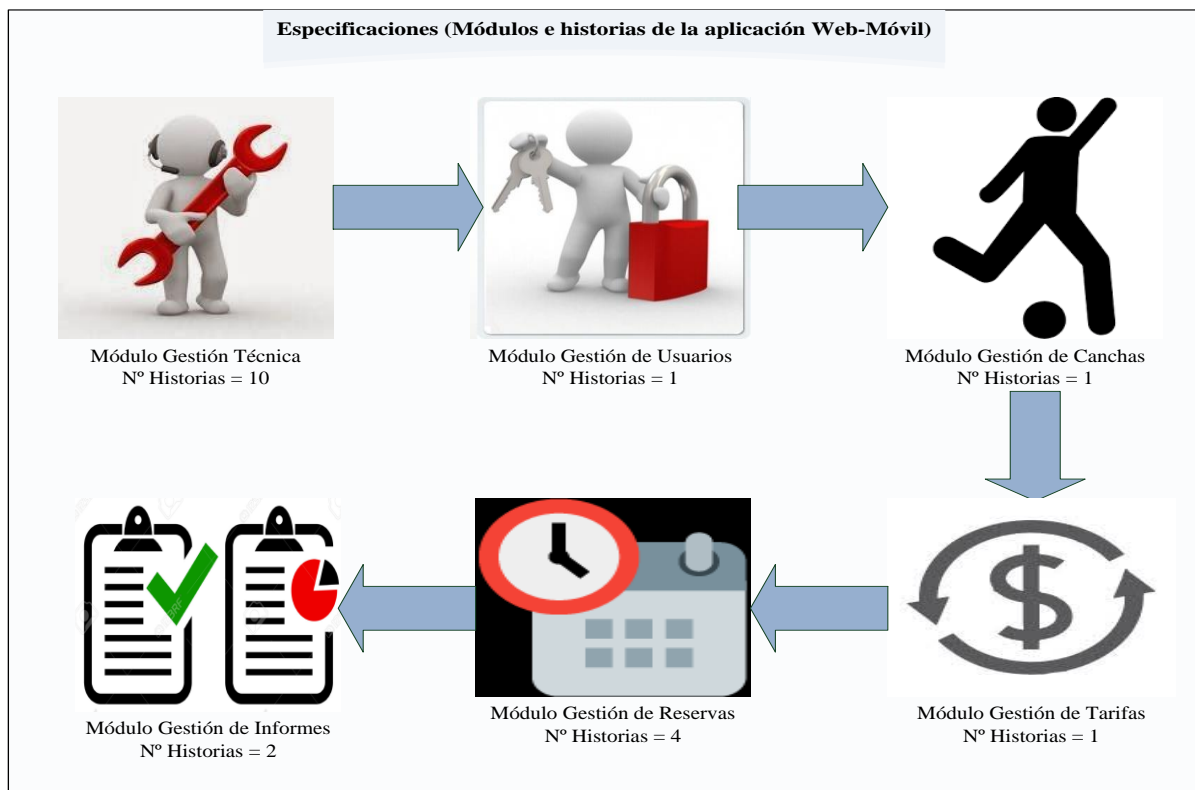


Figura 15. Especificaciones
Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

En el caso de especificaciones técnicas para el desarrollo del proyecto de diseño de una aplicación web-móvil para la gestión de reservas de canchas sintéticas de fútbol se utiliza lo siguiente:

- Un servidor de 8GB.
- Sistema operativo Linux.
- Computador para cumplir con el proceso de desarrollo, generar informes, añadir disponibilidad de canchas, factura etc.
- Utilización de MySQL como gestor de BD.
- Lenguaje Java, ID para desarrollo Netbeans.
- Diseño en HTML5.
- Diseño para app móvil con Android Studio.

Adicionalmente en la siguiente figura se detalla los componentes de la aplicación web-móvil para la gestión de reservas de canchas de fútbol sintética.

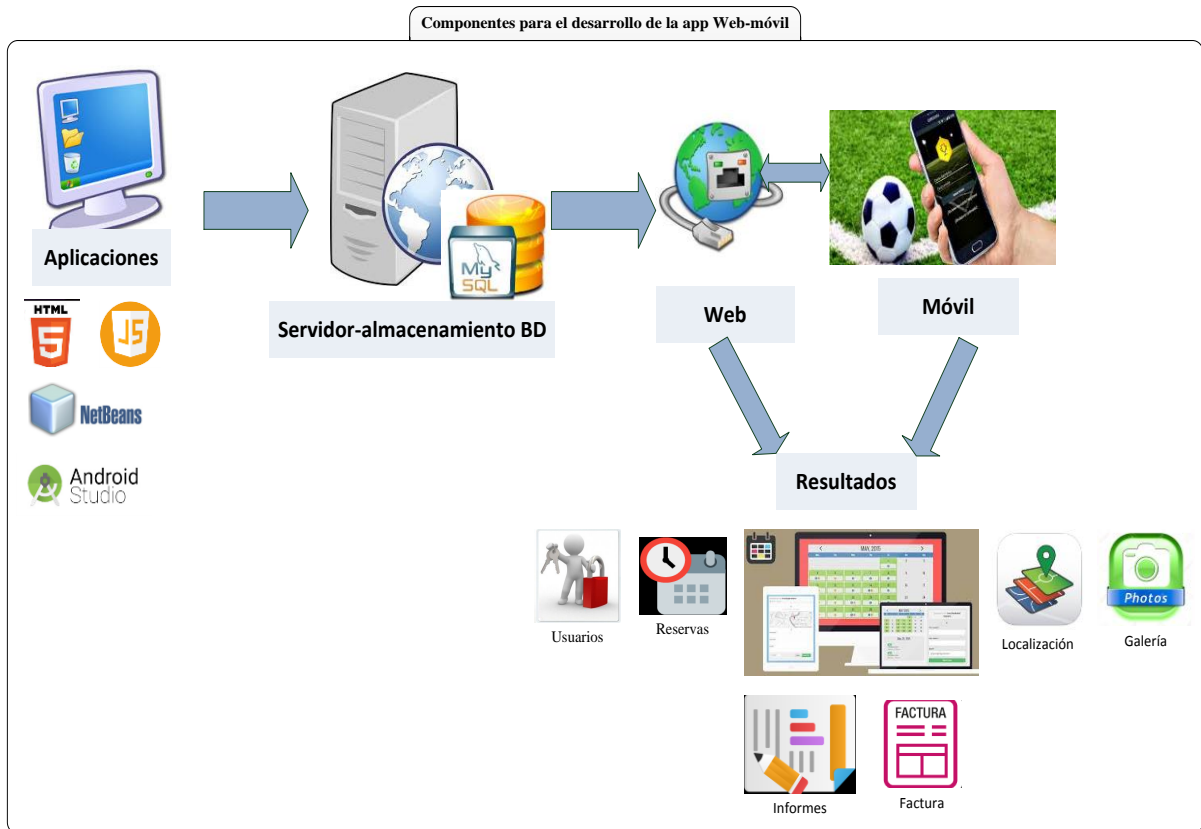


Figura 16. Componentes de desarrollo (app web-móvil)

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

2.3.2 Solución oportuna para el desarrollo

El MVC (Modelo-Vista-Controlador) es un patrón de arquitectura de software que, utilizando 3 componentes (Vistas, Modelos y Controladores) separa la lógica de la aplicación de la lógica de la vista en una aplicación. Es una arquitectura importante puesto que se utiliza tanto en componentes gráficos básicos hasta sistemas empresariales.

Dentro del desarrollo del prototipo se utiliza MVC el cual nos ayuda a tener separado la lógica de negocios, con la lógica de los datos dando una madurez al desarrollo y aplicando estándares de arquitectura en la construcción de software.

MVC se aplica dentro del desarrollo de APP como en la aplicación web del lado del cliente a continuación se detalla cada una de las capas y sus funciones.

1. **Modelo Capa de presentación:** Relacionada con la capa de usuario, en la cual existe interacción del mismo, denotando la recolección de información y procesando para que al final sea visualizado por el cliente o usuario, esta capa se interrelaciona

con la de negocio. (Sandoval A. , 2012) Es así que se puede personalizar la app de reservas, el cual llame la atención, sean entendible y fácil de manejar por parte de usuario.

2. **Modelo Capa de negocio:** Esta capa se refiere al desarrollo de reglas o parámetros específicos para el modelado y tratamiento de la información, en la cual se ejecutan comandos, emplean lenguajes con el fin de dar soporte a la capa de presentación, es así que receptan diversas solicitudes por parte de usuario y luego envía los requerimientos. (Sandoval A. , 2012) Por ende, en la app web-móvil se gestiona la información requerida por el cliente, es así que cuando quiere conocer la disponibilidad de canchas, la aplicación web-móvil envía la información de lo solicitado.
3. **Modelo Capa de datos:** Este modelo de capa se refiere al lugar en el que se almacenan toda la información, utilizando gestores de BD, esto permite receptar requerimientos tanto para almacenar, modificar, recuperar entre otros. (Sandoval A. , 2012) En la aplicación web-móvil se puede modificar, eliminar, actualizar, los datos de los usuarios, horarios, costos, disponibilidad de canchas, reservas, ubicación, etc.

En la siguiente figura se muestra el diagrama UML del modelo de tres capas para el desarrollo de la aplicación web-móvil para la gestión de reservas de canchas sintéticas de fútbol:

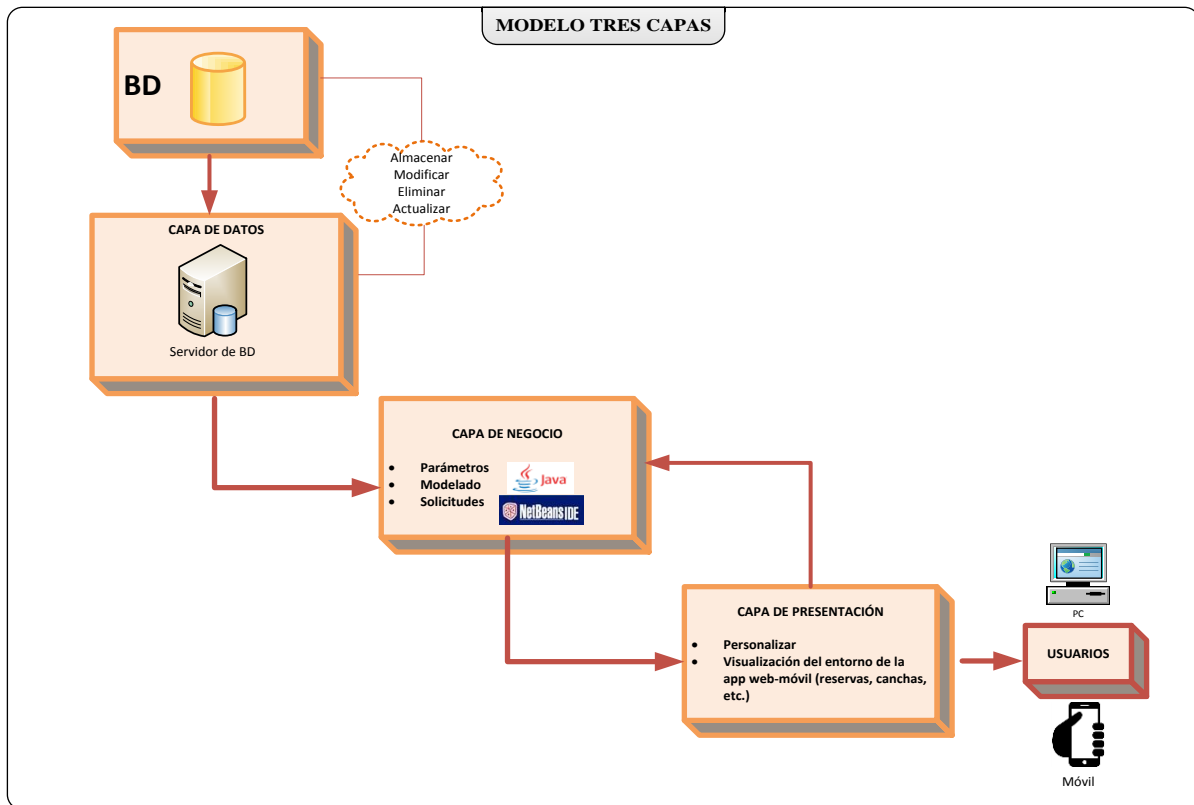


Figura 17. Modelo tres capas de desarrollo (app web-móvil)
Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

2.3.3 Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico para el desarrollo de la aplicación web-móvil se toma en cuenta el modelo de tres capas, es así que se utiliza el patrón de Modelo-Vista-Controlador (MVC), es así que este patrón se basa en la desfragmentación tanto de datos como la lógica del negocio relacionado con la interfaz de usuario y módulos, denotando la gestión de diversos eventos que ocurren en la interacción de la aplicación y los requerimientos de los usuarios. (Romero, 2012)

- **Modelo:** Recaba o receipta datos en BD.
- **Vista:** Relacionado con los layouts que visualiza el usuario.
- **Controlador:** Relacionados con las funcionalidades.

En este sentido, el desarrollo de la aplicación web-móvil para la gestión de reservas de canchas sintéticas de fútbol utiliza este patrón debido a que permite presentar una app de calidad, con una estructura secuencial, cumpliendo con los requerimientos de las

actividades, diseño optimo, parámetros, a la vez permite la ejecución de procesos de manera oportuna y ágil.

En la siguiente figura se presenta el diseño arquitectónico del patrón MVC para el desarrollo de la aplicación web-móvil para la gestión de reservas:

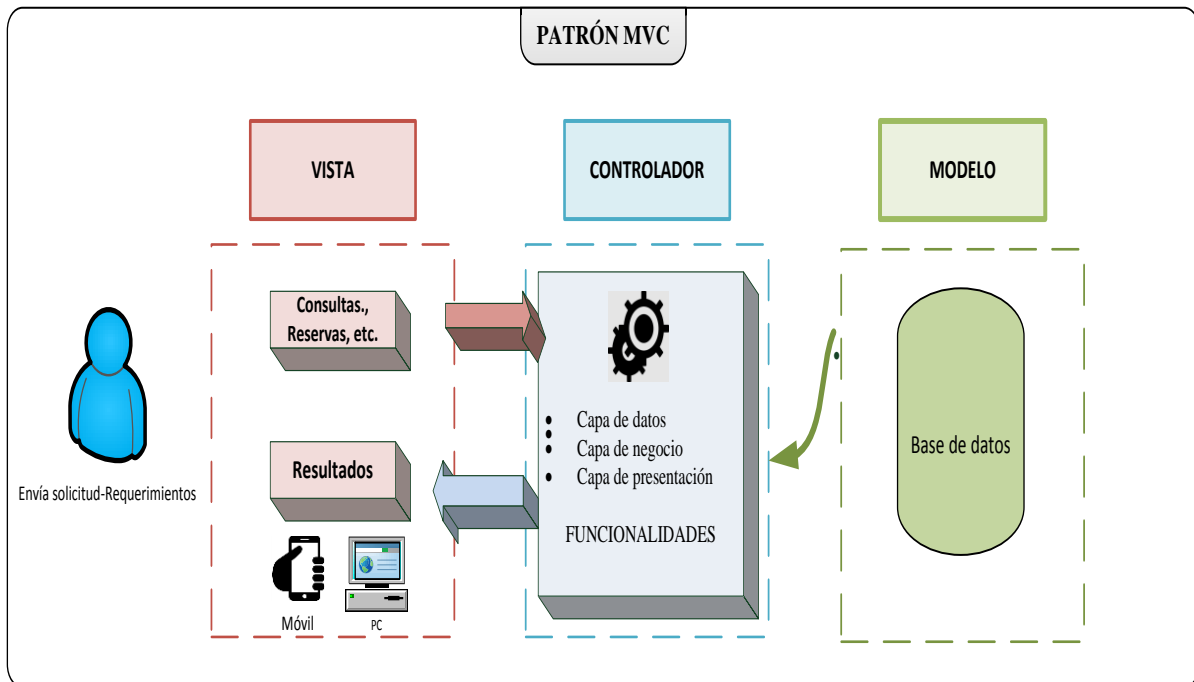


Figura 18. Patrón MVC de desarrollo (app web)

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

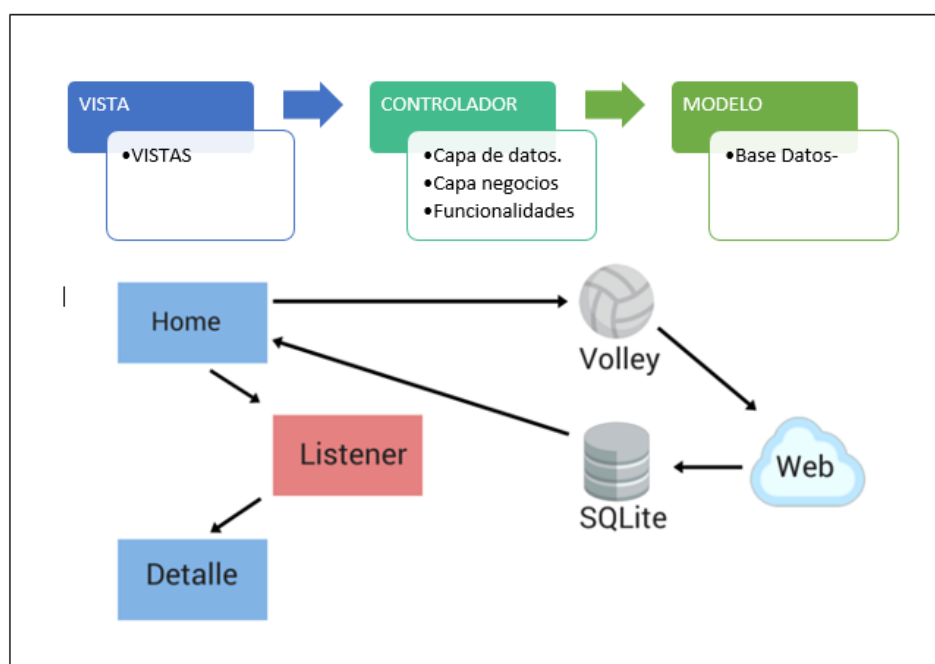


Figura 19. Modelo MVC aplicación móvil Android.
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

La aplicación web-móvil utiliza el patrón MVC, es así que cuando el cliente u usuario realiza algún tipo de consulta o requerimientos pasa al controlador para implementar las funcionalidades de las capas, este a su vez revisa en el modelo (base de datos) y envía resultados (vista) a los clientes. El modelo de base de datos para almacenar la información de los tipos de usuarios establecidos, incluyendo las empresas que brindan este tipo de servicios.

En la siguiente tabla se presenta las características del patrón MVC y las capas de la aplicación web-móvil:

Tabla 25. Patrón MVC y capas

Patrón MVC	
Componentes	Características
Modelo	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar Independencia en almacenamiento de información de la app. • Determina reglas a la capa del negocio para la funcionalidad de la app web-móvil. • Detalla registros de vista, incluyendo controladores. • Posee el dominio de la app. • Notifica cambios que se presentan en los datos de fuentes externas.
Controlador	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe información o eventos de entrada (consultas). • Aplica reglas para los eventos. • Vincula datos entre modelo-vista, en la cual el controlador es el intermediario. • Al momento que receipta solicitudes de los usuarios, aplica reglas del modelo.
Vista	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe información del modelo y devuelve resultados a los usuarios. (disponibilidad de canchas, precios, etc.) • Detalla registros del controlador en relación al modelo. • Actualiza los modelos activos.
Capas	
Componentes	Características

Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza Gestor de BD MySQL.
Negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje JAVA (app web-móvil). • Adaptación de la Metodología SCRUM. • IDE Netbeans.
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta son servidor mediante el enlace Netbeans para la interfaz (app web). • Utiliza HTML5 (app web) y Android Studio (app móvil) para el diseño visual de la aplicación.

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

2.3.4 Diseño de módulos

El diseño de módulos de la aplicación web-móvil para la gestión de reservas de canchas sintéticas de fútbol se toma en cuenta las especificaciones con base a los seis módulos como: técnico, usuarios, canchas, tarifas, reservas, e informes. El Team Development se encarga del diseño de los módulos de la aplicación, cumpliendo los sprints y el detalle del Product Backlog, con base a los identificado e informado en las reuniones con el Scrum Master y Product Owner,

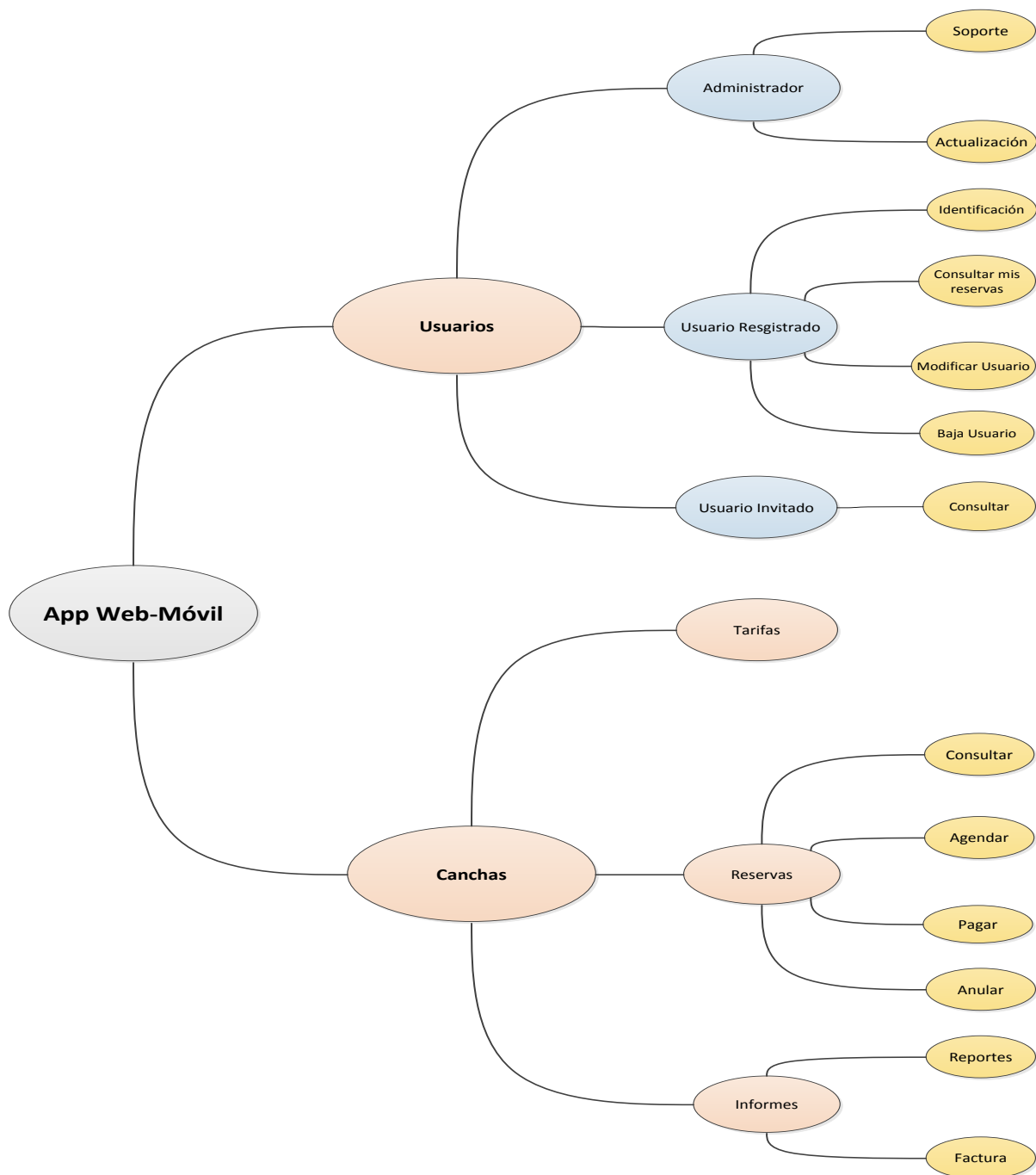


Figura 20. Diseño de módulos (app web-móvil)

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

En esta parte del diseño de los módulos se considera principalmente usuarios y canchas, los mismos que se dividen en subgrupos-clases. En la siguiente figura se muestra casos de uso de la aplicación con base a los usuarios:

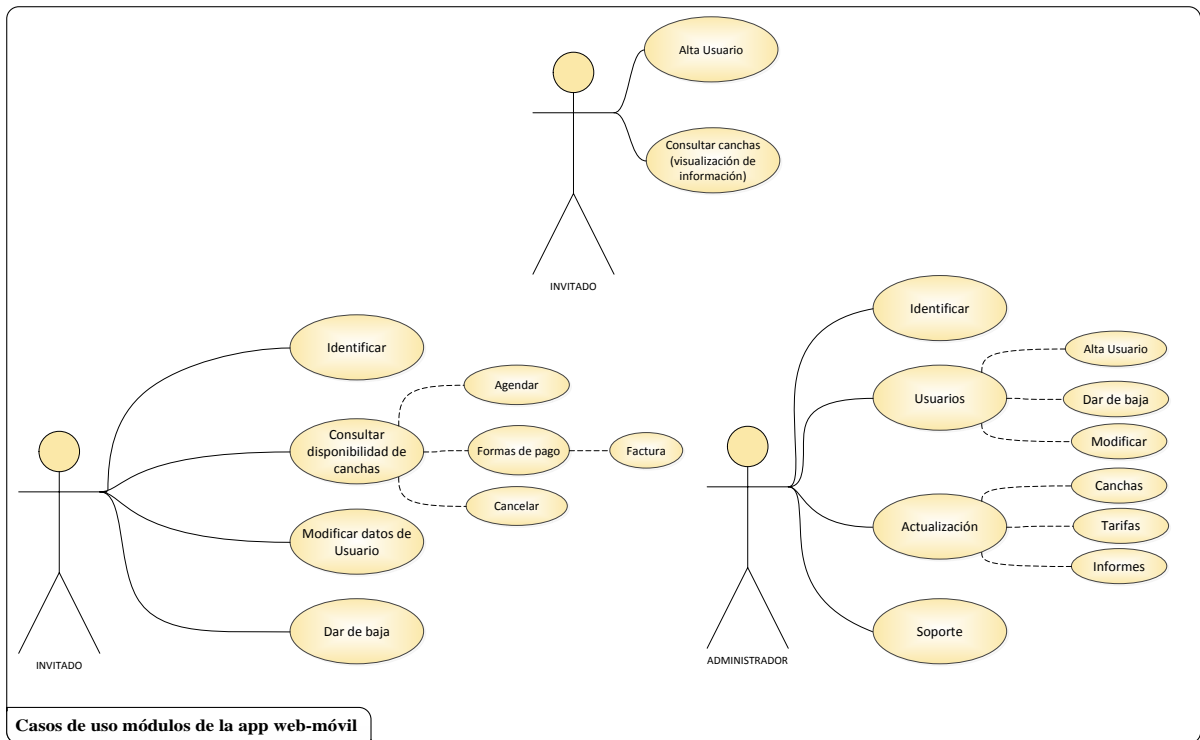


Figura 21. Caso de uso de módulos (app web-móvil)

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Cada uno de los usos efectuados de la aplicación web-móvil para la gestión de reservas se basa en el tipo de usuarios, puesto que cada uno tiene accesos diferentes, por ejemplo, el administrador de la aplicación tiene acceso total siempre y cuando tenga el código de identificación para este tipo de usuarios. En la Figura 22 se muestra la relación entre tablas, así como la estructura final de la aplicación.

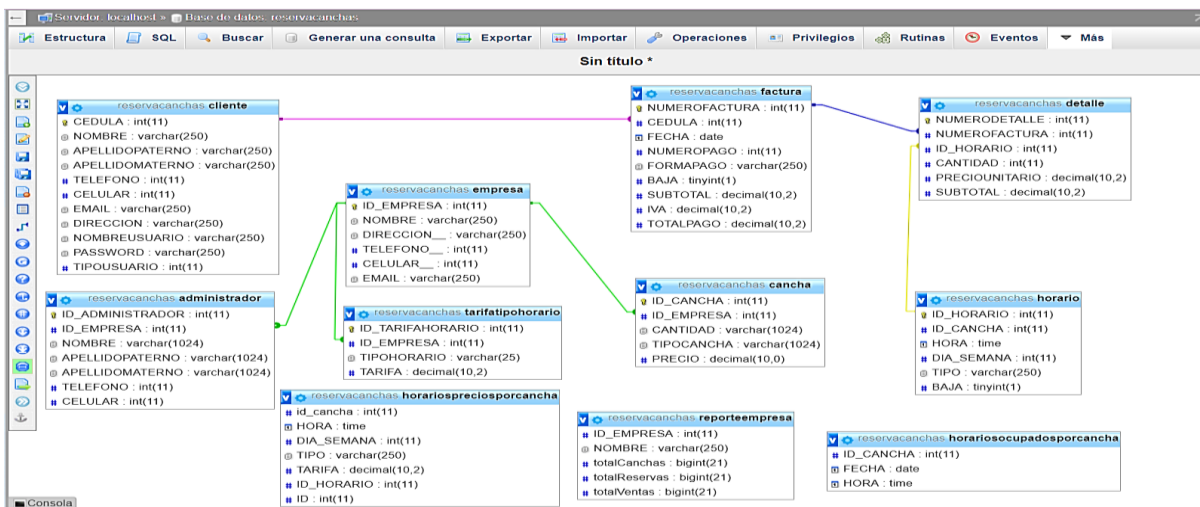


Figura 22. Diagrama de relación de base de datos.

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

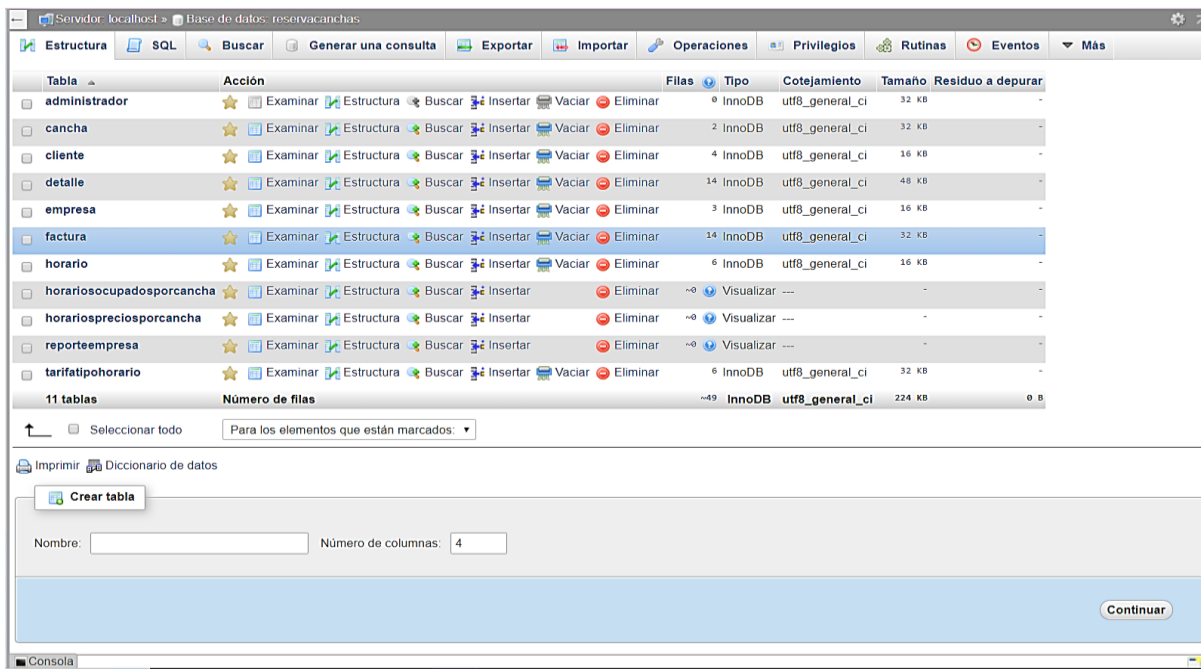


Figura 23. Estructura final de la aplicación

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

2.3.5 Diseño visual de la aplicación

En esta parte de la fase de desarrollo se realiza el ingreso de los datos de la empresa que oferta el servicio de alquiler de canchas sintéticas de fútbol, para esto se considera tres principales organizaciones, siendo esto un prototipo, puesto en el transcurso que se añadan nuevas empresas la base de datos se va generando automáticamente, esto con el fin de abarcar el mercado y oferta diversas opciones a los clientes o usuarios que prefieren usar las canchas sintéticas de fútbol.

La base de datos de la empresa contiene información como: nombre, RUC, dirección, teléfono, correo, total canchas, canchas en uso, canchas disponibles, tipo de horarios, horario, costo por hora, galería y ubicación. Mientras que para el usuario o cliente se considera datos relacionados con cliente, dirección, teléfono y correo, esta información se almacena en la base de datos mediante el gestor denominado MySQL, este se utiliza como modelo para cumplir con lo expuesto en los módulos de la aplicación web-móvil para gestión de reserva de canchas sintéticas.

A continuación, se presenta el diseño de la pantalla principal de la aplicación y el modelo de datos que ingresa al gestor de BD, este último diseño se realizó en Microsoft Excel, siendo un prototipo, pues, la aplicación culminada se muestra en el capítulo de resultados.

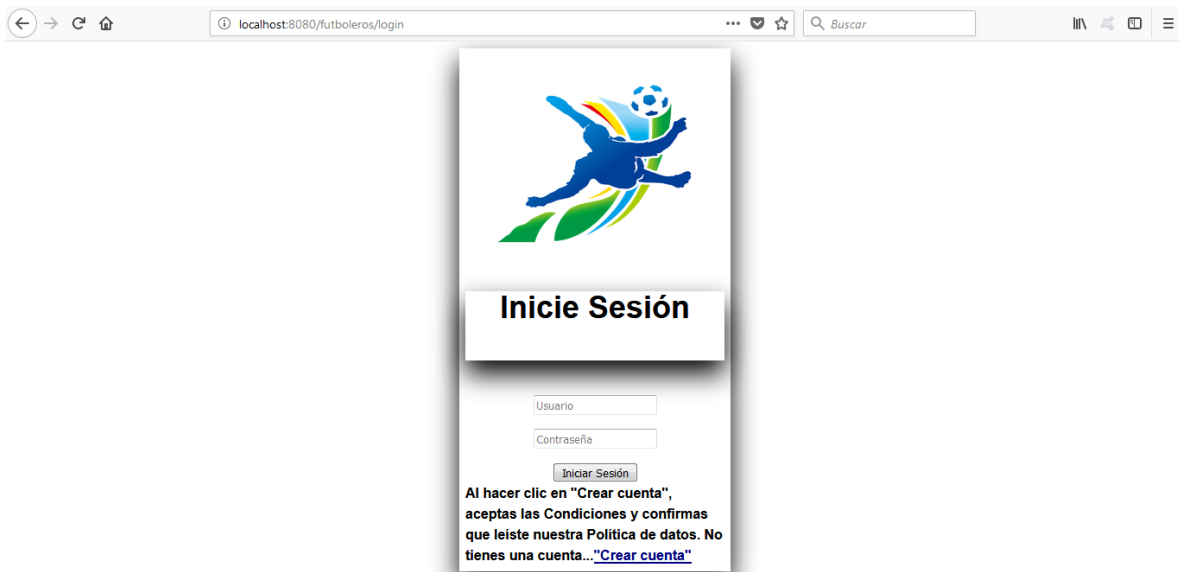


Figura 24. Prototipo Pantalla principal de la aplicación
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

Datos Empresa	
	
Empresa:	Futbol City
C.I/RUC	1792214327001
Dirección	Calle Naranjos y Granados atras de GamaTv.
Teléfono/Móvil	22824139 / 0996960570
Correo	xcastro@granitosecuador.com
Total Canchas	16
Canchas en uso	7
Canchas disponibles	9
Tipo de horarios	AAA Horarios
Costo por hora	\$59,00
Servicios incluidos	Chaleco, balón, camerino, parqueaderos

Figura 25. Prototipo Ingreso de BD empresas
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

Datos Usuario	
	
Cliente	Andrés López
C.I./RUC	1701729843
Dirección	El Condado
Teléfono/Móvil	22546435 / 099641567
Correo	lopez_a1983@gmail.com

Figura 26. Prototipo Ingreso de BD clientes

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

HORARIOS								
Empresa	Fútbol City							
Tipo de Horario	Tiempo (hora)	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
AA	1	7h00-18h00/23h00	7h00-18h00/23h00	7h00-18h00/23h00	7h00-18h00/23h00	7h00-23h00	7h00-23h00	7h00-23h00
AAA	1	20h00-21h00	20h00-21h00	20h00-21h00	20h00-21h00			
Especial	1		22h00	19h00	19h00/22h00			
Otro	2	18h00/19h00/21h00				22h00	22h00	22h00

Figura 27. Prototipo Ingreso de BD horarios

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

COSTOS				
Empresa	AA	AAA	Especial	Otro
Fútbol City	\$ 39,00	\$ 59,00	\$ 49,00	\$ 49,00
La Capital Deportiva	\$ 45,00	\$ 56,00	\$ 60,00	\$ 65,00
La Bombonerita		\$ 90,00		

Figura 28. Prototipo Ingreso de BD costos

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Además del ingreso de la base de datos modelo para el diseño visual de la aplicación se considera aspectos como: estilo, simplicidad, personalización, identidad, splash, modulo base, tipografía, jerarquía y lenguaje.

- **Estilo:** En esta parte se determina la forma que se presenta la aplicación web-móvil como: fondo, color, imágenes, entre otros.
- **Simplicidad:** Para este diseño se determina el tamaño de los botones, los mismos deben estar vinculadas conforme a los requerimientos. Asimismo, los iconos propios de la aplicación, y el que se utiliza para el lanzamiento, es decir, en la tienda online para descarga en el dispositivo móvil o visualización en la web.
- **Personalización:** En este se especifica los aspectos relacionados con diseños de la aplicación web-móvil para la gestión de reservas de canchas sintéticas.

- **Identidad:** Se diseña el logotipo de la aplicación web-móvil, para esto se selecciona el nombre de la misma.
- **Splash:** Es así que se diseña el aspecto visual de la pantalla inicial, tomando en cuenta la identidad, esta debe aparecer cuando se ingrese a la aplicación, y luego en el resto de las pantallas que se vayan generando. En el caso de establecer la app para el dispositivo móvil con sistema Android se considera que lo mínimo debe ser de 12sp y mientras que el tamaño máximo de 22sp.
- **Módulo base:** Se especifica el tamaño de botones, otros elementos que forman para de la aplicación, es así que para aplicaciones creadas con Android Studio se aplica 48dp.
- **Tipografía:** Se especifica el tamaño, colores, resolución, letra, entre otros que facilite una visualicen idónea para los usuarios.
- **Jerarquía:** Se determina las opciones principales como los módulos y los subgrupos que se almacenan en cada uno.
- **Lenguaje:** La aplicación web-móvil para la gestión de reservas debe ser sencillo, manejable y entendible por los usuarios.

El nombre propuesto para la aplicación web-móvil para la gestión de reservas de canchas sintéticas de fútbol se denomina “Futboleros”, el logotipo es el siguiente:



Figura 29. Prototipo Logotipo aplicación
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

2.3.6 Diseño de interfaz

De acuerdo a la fase de desarrollo se aplica el diseño de la interfaz con los usuarios para la aplicación web-móvil para gestión de reservas de canchas sintéticas, es así que el equipo

de desarrollo, Scrum Master y Product Owner determinaron los aspectos para realizar el mismo. Por lo tanto, la aplicación web-móvil debe caracterizarse por lo siguiente:

- La app debe ser fácil de navegar.
- La app debe ser funcional.
- El diseño de la app con atractivo visual.
- Facilidad de manejo y acceso a la información de canchas deportivas disponibles, horarios, costos, etc.
- Tiempo de respuesta ágil.

En la Figura 30 se presenta el prototipo del diseño de la interfaz del usuario el cual maneja una estructura a detalle de cada componente del servicio de reservación de canchas.



Figura 30. Prototipo diseño-interfaz consulta

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

RESERVAS			
			
Cliente	Luis Alarcón		
Empresa	Fútbol City		
Tipo de horarios	AA	Horario	7h00-18h00/23h00
Costo por Hora (sin imp.)	\$ 39,00	Día	Lunes
Tiempo (hora)	3,00		
Total	\$ 131,04		
Servicios adicionales	Chaleco, balón, camerino, parqueaderos		
Reservar	SI		
Formas de pago	Efectivo		
<input type="button" value="Guardar"/>		<input type="button" value="Generar"/>	

Figura 31. Prototipo diseño-interfaz reserva

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

TARIFAS	
	
Empresa	Fútbol City
Tipo de horarios	AA
Costo por Hora	\$39,00

Figura 32. Prototipo diseño-interfaz tarifas

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Cantidad		Descripción		Precio Un.	Subtotal
3	AA			\$ 39,00	\$ 117,00
Forma de pago				Subtotal	\$ 117,00
Efectivo				I.V.A. 12%	\$ 14,04
				TOTAL FACTURA	\$ 131,04

Figura 33. Prototipo diseño-interfaz comprobante

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

En el caso de la interfaz del usuario-administrador o empresa que se registra se diseñó el siguiente formulario de informe:

INFORME EMPRESA	
	
Empresa	Fútbol City
C.I /RUC	1715299437
Total Canchas	16
Canchas en uso	7
Canchas disponibles	9
Total Visitas	6
Total Reservas	2
Total Ventas	300

Figura 34. Prototipo diseño-interfaz informe datos empresa

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Asimismo, para que el administrador pueda revisar las estadísticas de las reservas e ingresos por ventas realizadas se presenta el siguiente formulario-informe comparativo.


INFORME COMPARATIVO						
						
Empresas registradas	Total Canchas	Canchas en uso	Canchas disponibles	Total Visitas	Total Reservas	Total Ventas
Fútbol City	16	7	9	6	2	300
La Capital Deportiva	4	2	2	4	1	180
La Bombonerita	12	7	5	8	3	270
N° empresas registradas	3					
Total Canchas	32					
Canchas en uso	16					
Canchas disponibles	16					
Total Visitas	18					
Total Reservas	6					
Total Ventas	750					

Figura 35. Prototipo diseño-interfaz informe datos comparativos
Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Como se mencionó anteriormente, el diseño de la interfaz se basa en los tipos de usuario, incluso puede ir mejorando mientras se va ejecutando las fases, es por eso que las pantallas son un modelo mientras que las pantallas que se visualiza en la aplicación web-móvil se presentará en el capítulo de resultados.

2.4 Fase IV: Finalización

En la fase de finalización se aplica los criterios de aceptación de las historias de usuario, esto valida los procesos en el desarrollo de la aplicación web-móvil. Por lo tanto, dentro de la metodología SCRUM se encuentra en el sprint 4-5 relacionado con la ejecución de pruebas y entrega de la app web-móvil, esto se especificó en el Sprint Backlog.

Es así que en el sprint 4 se realiza la planificación pruebas, y ejecución, por ende, se presentan las pruebas de aceptación, los mismos que se desarrollan luego de las historias de usuario, denotando que se han cumplido para verificar la funcionalidad del sistema, los resultados de las mismas se detallan en el Capítulo III.

Para el sprint 5.1 se desarrolla la actividad de documentación de la aplicación, es así que se diseña una guía de usuario. Asimismo, en el sprint 5.2 de la implementación de la aplicación web-móvil para gestión de canchas sintéticas se basa en el ingreso a las mismas para reservar canchas, revisar horarios, etc., al inicio de la sesión se visualiza la pantalla principal que contiene un menú para realizar cualquiera de las acciones señaladas anteriormente.

En este sentido, las acciones dependen de los requerimientos de los usuarios o clientes, incluso la respuesta que arroja la aplicación es máxima de cinco segundos, siendo parte del cumplimiento de la funcionalidad de la aplicación.

CAPITULO III

PRUEBAS Y RESULTADOS

3.1 Evaluación del Sistema

En este caso se aplican las fases para realizar pruebas de la aplicación web, estas son: determinar requerimientos (descripción, alcance, tiempos, y la aprobación), establecer escenarios (actividades por cada módulo), analizar resultados (funcionalidad de la aplicación) y presentar resultados del funcionamiento de la aplicación (capture de pantallas de la aplicación).

3.1.1 Determinar requerimientos

Tabla 26. Requerimiento para pruebas

 REQUERIMIENTOS PARA PRUEBA APLICACIÓN WEB-MÓVIL PARA GESTIÓN DE RESERVA DE CANCHAS SINTÉTICAS DE FÚTBOL <i>Desde: 02/02/2018</i> <i>Hasta: 09/02/2018</i>	
1. Descripción	
<p>Para el desarrollo de pruebas a la aplicación web-móvil gestión de reserva e canchas sintéticas de fútbol denominado "FUTBOLEROS", se utiliza la fases empleadas para este caso, siendo indispensable para verificar el funcionamiento adecuado de esta aplicación.</p>	
2. Alcance	
<p>Determinar la funcionalidad de la aplicación mediante la utilización de una técnica adecuada para las pruebas.</p>	
3. Estrategia	
<p>Emplear la técnica de prueba funcional o caja negra, incluyendo un plan de pruebas.</p>	
4. Esfuerzo	
Esfuerzo	44
Responsable	Team Development
Fecha Inicio	02/02/2018
Fecha Fin	09/02/2018
APROBACIÓN	<p>-----</p> <p>Scrum Máster</p>

Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

3.1.2 Escenarios para el desarrollo de pruebas

Para determinar los escenarios es necesario seguir con los procedimientos aplicados como: la identificación del escenario, condiciones, validación y resultados esperados. En este sentido, se considera el método de prueba funcional caja negra, pues, ayuda a conocer el comportamiento de la aplicación web-móvil, es decir, de los módulos, es así que los resultados se observan en las pruebas de aceptación.

En la siguiente tabla se presenta los escenarios para el desarrollo de pruebas:

Tabla 27. Escenarios para el desarrollo de pruebas

Código	Escenario	Descripción
AWMR 1.1-1.8	Módulo Gestión Técnica (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si la investigación y especificaciones se encuentran asociadas a la aplicación. • Verificar de la solución oportuna y métodos establecidos. • Verificar si se ha realizado el modelado conceptual de la arquitectura. • Verificar si se ha el cumplimiento de selección del patrón, relaciones entre tablas y estructura final. • Comprobar si se ha cumplido con los parámetros de la metodología y modelado. • Comprobar si el diseño de la interfaz utilice letras, tamaño, colores atractivos. • Verificar si existe funcionalidad en las interfaces del usuario.
AWMR 2.1	Módulo Gestión de Usuarios (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar si se visualizan la pantalla de inicio de sesión de usuarios e información.
AWMR 3.1	Módulo Gestión de canchas (3)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si se visualiza información sobre el número de canchas, horarios, costos, etc.
AWMR 4.1	Módulo Gestión de Tarifas (4)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar si se visualiza el costo por hora de la cancha seleccionada por el usuario.
AWMR	Módulo Gestión de	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar si se puede realizar consultas de


5.1-5.4	reservas (5)	<p>disponibilidad de canchas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar si existen opciones para reservar, modificar o anular. • Verificar si se visualizan galería de las canchas. • Verificar si se puede visualizar la forma de pago.
AWMR 6.1-6.2	Módulo Gestión de informes (6)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar si se puede generar reportes sobre número de clientes, empresas, ventas, total de canchas, total de reservas. • Verificar si se puede obtener factura.

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

3.1.3 Desarrollo del plan de pruebas

En este ámbito se presenta el plan de pruebas para la aplicación web-móvil:

Tabla 28. Plan de pruebas

 PLAN DE PRUEBAS APLICACIÓN WEB-MÓVIL PARA GESTIÓN DE RESERVA DE CANCHAS SINTÉTICAS DE FÚTBOL <i>Desde: 20/10/2017</i> <i>Hasta: 15/02/2018</i>				
No.	Fase Estudio de requerimientos	Tiempo	Resultados Esperados	Verificar en la fase inicial o planificación
1	Introducción de información, verificación y análisis de requerimientos.	3 días	Obtención de requerimientos adecuados	La operación se presentará en el Product Backlog.
2	Introducción de información para modelado.	3 días	Concatenación del modelado de la arquitectura de la app.	La operación se presentará en la figura del diseño general de módulos.
No.	Fase de Diseño técnico	Tiempo	Resultados Esperados	Verificar en la aplicación de Consulta
3	Ingreso de comandos para diseño de base de datos mediante	5 días	Vinculación de la ontologías (preguntas) con la Web	La operación se visualizará en la figura de ingreso de base de datos,

	lenguaje MYSQL y servidor local PhpMYAdmin, relaciones entre tablas y estructura final.			relaciones y estructura.
4	Ingreso de comandos específicos para diseño visual de la app web-móvil de reservas mediante vinculación Netbeans, utilizando HTML5(web), Android Studio (móvil), lenguaje Java.	5 días	Vinculación de la Web con las ontologías	La operación se visualizará en la pantalla principal de la app web-móvil.
No.	Fase Diseño funcional		Resultado Esperado	Verificar en la aplicación de Consulta
5	Selección de opciones de usuario, reservar, informes, etc.	1 día	Opciones para gestión de reservas de canchas	Se observará en las pantallas diseñadas de la app web-móvil.
6	Presentación de resultados en diferentes tablas acorde a lo seleccionado.	1 día	Informe final	Se observará una tabla con los aspectos solicitados en las opciones de la app. (informe-factura)
No.	Fase de Interfaz con los usuarios		Resultado Esperado	Verificar de manera directa
7	Presentación y entrega de aplicación web-móvil para utilización del usuario.	3 días	Facilidad de manejo y aceptación del usuario final	La operación se visualizará en la utilización de los usuarios.

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

3.1.4 Pruebas de aceptación

Para las pruebas de aceptación de la aplicación se tomó en cuenta los escenarios establecidos en función de las historias de usuario, puesto que ambos permiten desarrollar adecuadamente los criterios.

Los aspectos que utiliza son los siguientes:

- Nombre de módulo
- Fecha de inicio-fin
- Número del escenario
- Título del escenario
- Contexto del escenario
- Evento
- Criterio
- Resultados
- Evaluación con base a opciones de excelente (100%), muy buena (entre 80%-90%), buena (entre 60%-70%), regular (50%), y con cumple (inferior al 50%).

Por lo tanto, el módulo de gestión técnica cuenta con siete pruebas de aceptación, mientras que de usuarios, canchas y tarifas cuentan con una prueba, respectivamente, la gestión de reservas con cuatro criterios, y la de informes con dos.

Tabla 29. Pruebas de aceptación (módulo gestión técnica)

Criterios de Aceptación						
Módulo:	Módulo Gestión Técnica	Fecha de inicio:	20/10/2017	Fecha de finalización:	30/10/2017	
Nº del escenario:	1.1	Responsable:	Team Development			
Título del escenario:	Comprobar si la investigación y especificaciones se encuentran asociadas a la aplicación.					
Contexto del escenario:	Se realiza una investigación exhaustiva sobre aplicaciones web-móvil, se considera los requerimientos del Product Owner					
Evento:	Criterio y aprobación del Scrum Master					
Criterio:	Especificación adecuada de requerimientos					
Resultado						
Tanto los requerimientos del Product Owner y criterio del Scrum Master se tomaron en cuenta para el cumplimiento de las fases con el fin de presentar una aplicación idónea.						
		Evaluación:	Excelente		100%	

Criterios de Aceptación						
Módulo:	Módulo Gestión Técnica	Fecha de inicio:	31/10/2017	Fecha de finalización:	01/11/2017	
Nº del escenario:	1.2	Responsable:	Team Development			
Título del escenario:	Verificar la solución oportuna y métodos establecidos					
Contexto del escenario:	Se determina el tipo de capas que utiliza el proyecto, incluyendo la metodología ágil de desarrollo en conjunto con el mapeo de información.					
Evento:	Selección del modelo tres capas					
Criterio:	Especificación adecuada de requerimientos					
Resultado						
Se aplicó la metodología Scrum y empleó el modelo de tres capas para la aplicación						
		Evaluación:	Excelente		100%	

Criterios de Aceptación						
Módulo:	Módulo Gestión Técnica	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018	
Nº del escenario:	1.3	Responsable:	Team Development			
Título del escenario:	Verificación del modelado conceptual de la arquitectura.					
Contexto del escenario:	Se realiza el modelado conceptual mediante la identificación de componentes					
Evento:	Detalle de componentes del modelado					
Criterio:	Cumple con los requerimientos establecidos para la aplicación					
Resultado						
Se aplicó un modelo conceptual adecuado para la aplicación						
		Evaluación:	Excelente		100%	

Criterios de Aceptación						
Módulo:	Módulo Gestión Técnica	Fecha de inicio:	15/11/2017	Fecha de finalización:	19/11/2017	
Nº del escenario:	1.4	Responsable:	Team Development			
Título del escenario:	Verificación del diseño de la arquitectura.					
Contexto del escenario:	Analizar los componentes y patrón para diseñar la arquitectura de la aplicación					
Evento:	Presentación del diagrama de la arquitectura de la aplicación mediante diseño UML					
Criterio:	Diseño adecuado de la arquitectura					
Resultado						
Se diseñó la arquitectura de la aplicación conforme al funcionamiento del mismo.						
		Evaluación:	Muy Buena		90%	

Criterios de Aceptación						
Módulo:	Módulo Gestión Técnica	Fecha de inicio:	15/11/2017	Fecha de finalización:	19/11/2017	

Nº del escenario:	1.5	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Verificación de diseño y selección de módulos para la aplicación						
Contexto del escenario:	Revisar si los módulos de la aplicación cumplen con los requerimientos						
Evento:	Desarrollo del Spint Backlog para cada módulo						
Criterio:	Detalle idóneo de los módulos						
Resultado							
Se detalló seis módulos para el diseño adecuado de la aplicación web-móvil							
		Evaluación:	Muy Buena	90%			

Criterios de Aceptación						
Módulo:	Módulo Gestión Técnica	Fecha de inicio:	20/11/2017	Fecha de finalización:	25/11/2017	
Nº del escenario:	1.6	Responsable:	Team Development			
Título del escenario:	Verificación del cumplimiento del diseño visual respecto a la presentación					
Contexto del escenario:	Verificar si el diseño realizado es profesional, llamativo,, etc.					
Evento:	Selección de componente, ubicación, color y fuente para presentación de la aplicación.					
Criterio:	Diseño personalizado, actual y llamativo					
Resultado						
Se seleccionó colores que identifican a la aplicación, incluyendo tipo de letras para cada componente.						
		Evaluación:	Muy Buena	90%		

Criterios de Aceptación						
Módulo:	Módulo Gestión Técnica	Fecha de inicio:	26/11/2017	Fecha de finalización:	30/11/2017	
Nº del escenario:	1.7	Responsable:	Team Development			
Título del escenario:	Verificación de la funcionalidad de la interfaz de la aplicación					
Contexto del escenario:	Revisar si la interfaz funciona acorde a los requerimientos estipulados para la aplicación					
Evento:	Determinación de interfaces de acuerdo a los módulos relacionados con la aplicación					
Criterio:	Funcionalidad idónea de interfaces					
Resultado						
Se elaboró un prototipo previo al desarrollo de las interfaces, utilizando Excel y posteriormente se aplica.						
		Evaluación:	Muy Buena	90%		

Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Tabla 30. Pruebas de aceptación (módulo gestión usuarios)

Criterios de Aceptación							
Módulo:	Módulo Gestión de Usuarios	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018		
Nº del escenario:	2.1	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Verificación de la visualización de la pantalla de inicio de sesión de usuarios e información.						
Contexto del escenario:	Revisar si se observa la pantalla uncial y de información de los usuarios acorde a los requerimientos.						
Evento:	Acceso a creación de cuenta y llenado de información de usuarios						
Criterio:	Ingreso exitoso a la aplicación						
Resultado							
Se accedió a la aplicación mediante la creación de cuenta de usuario y se llenó el formulario de información solicitada							
		Evaluación:	Muy Buena		90%		

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Tabla 31. Pruebas de aceptación (módulo gestión de canchas)

Criterios de Aceptación							
Módulo:	Módulo Gestión de Canchas	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018		
Nº del escenario:	3.1	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Comprobación de visualización de información sobre la gestión de canchas						
Contexto del escenario:	Revisar si se observa número de canchas, y horarios.						
Evento:	Consulta en aplicación sobre las canchas						
Criterio:	Consulta e información solicitada exitosa						
Resultado							
Se accedió a la aplicación y se consultó el número de canchas							
		Evaluación:	Muy Buena		90%		

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Tabla 32. Pruebas de aceptación (módulo gestión de tarifas)

Criterios de Aceptación							
Módulo:	Módulo Gestión de Tarifas	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018		
Nº del escenario:	4.1	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Verificación de visualización del costo por hora de la cancha seleccionada por el usuario.						
Contexto del escenario:	Revisar si se observa el costo por hora de las canchas						
Evento:	Consulta en aplicación sobre costos						
Criterio:	Consulta e información solicitada exitosa						
Resultado							
Se accedió a la aplicación y se consultó sobre el costo de la							

canchas							
		Evaluación:		Muy Buena		90%	

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Tabla 33. Pruebas de aceptación (módulo gestión de reservas)

Criterios de Aceptación							
Módulo:	Módulo Gestión de Reservas	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018		
Nº del escenario:	5,1	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Comprobación de visualización de información sobre disponibilidad de canchas						
Contexto del escenario:	Revisar si se observa en la pantalla la disponibilidad de canchas para reservar						
Evento:	Consulta en aplicación sobre la disponibilidad de canchas						
Criterio:	Consulta e información solicitada exitosa						
Resultado							
Se accedió a la aplicación y se consultó sobre la disponibilidad de canchas							
		Evaluación:		Muy Buena		90%	

Criterios de Aceptación							
Módulo:	Módulo Gestión de Reservas	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018		
Nº del escenario:	5.2	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Verificación de visualización de opciones para reservar, modificar o anular.						
Contexto del escenario:	Revisar si se observa en la pantalla opciones para reservar, modificar o anular.						
Evento:	Ingreso a la aplicación y se visualiza opciones de reserva de cancha						
Criterio:	Ingreso y opciones adecuada para reserva						
Resultado							
Se accedió a la aplicación y se comprobó que existen opciones para reservar, modificar o anular.							
		Evaluación:		Muy Buena		90%	

Criterios de Aceptación							
Módulo:	Módulo Gestión de Reservas	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018		
Nº del escenario:	5.3	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Verificación de visualización de galería de las canchas						
Contexto del escenario:	Revisar si se observa fotografía de las canchas						

Evento:	Ingreso a la aplicación y se visualiza galería						
Criterio:	Visualización idónea de canchas						
Resultado							
Se accedió a la aplicación y se visualizó fotografías de las canchas							
		Evaluación:		Buena		70%	

Criterios de Aceptación							
Módulo:	Módulo Gestión de Reservas	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018		
Nº del escenario:	5.4	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Verificación de visualización de la forma de pago.						
Contexto del escenario:	Revisar si se observa opciones de formas de pago						
Evento:	Ingreso a la aplicación y se visualiza las formas de pago						
Criterio:	Visualización idónea de canchas						
Resultado							
Se accedió a la aplicación y se visualizó opciones de forma de pago como el efectivo, presentado en la pantalla de confirmación de la reserva							
		Evaluación:		Muy Buena		90%	

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Tabla 34. Pruebas de aceptación (módulo gestión de informes)

Criterios de Aceptación							
Módulo:	Módulo Gestión de Informes	Fecha de inicio:	01/12/2017	Fecha de finalización:	01/02/2018		
Nº del escenario:	6.1	Responsable:	Team Development				
Título del escenario:	Verificación de generación de reportes sobre número de clientes, empresas, ventas, total de canchas, total de reservas.						
Contexto del escenario:	Revisar si se observa una pantalla para generar informes de empresas						
Evento:	Ingreso a la aplicación y se visualiza una pantalla como datos sobre empresas, clientes, reservas, y ventas.						
Criterio:	Generación adecuada de informes						
Resultado							
Se accedió a la aplicación y se generó informes solicitados respecto a la empresa, clientes, reservas, ventas, incluyendo la fecha							
		Evaluación:		Muy Buena		90%	

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

3.2 Analizar resultados

En el análisis de los resultados se desarrolló la funcionalidad de la aplicación web-móvil, así como los resultados finales de las mismas, es decir, en esta última parte se presenta las capturas de pantalla de la aplicación diseñada.

3.2.1 Funcionalidad de la aplicación web-móvil

Para conocer la funcionalidad de la aplicación web-móvil denominada “Futboleros”, se toma en cuenta indicadores de efectividad y eficiencia, es así que se conoció que este tipo de aplicación permite gestionar adecuadamente las reservas de canchas de fútbol sintéticas.

En este sentido, al momento de realizar la evaluación de usabilidad de la aplicación se tomó en cuenta el modelo heurístico, pues, se basa en la intervención de expertos para que validen la aplicación web-móvil, por ende, revisaron el tipo de tecnologías de desarrollo aplicadas como el tipo de lenguaje, IDE, app para web y móvil, incluyendo que se cumpla la metodología seleccionada, es así que al final detallaron aspectos o recomendaciones para que la aplicación web-móvil sea óptima y cumpla las funciones para que fue diseñada.

De tal modo que para medir la efectividad y eficiencia se contó con el apoyo de varios profesionales (5) ligados con este tipo de aplicación, para evaluar se consideró tres criterios de calificación o parámetros como:

- Deficiente = 4 puntos
- Aceptable = 7 puntos
- Excelente = 10 puntos

Luego se obtiene los puntos porcentuales de aceptación de la aplicación web-móvil, es así que se suma el total de cada variable (deficiente, aceptable y excelente) ligados al total de expertos que participaron en la evaluación.

Asimismo, los indicadores o atributos para evaluar la funcionalidad de la aplicación son:

Tabla 35. Indicadores

Indicadores	Tipo	Aplicación Web	Aplicación móvil
-------------	------	----------------	------------------

Facilidad de aprendizaje	de Navegación (interfaz).	Si	Si
Accesibilidad	Tipo, tamaño, colores de letras.	Si	Si
Seguridad en el acceso	Contraseñas.	Si	Si
Memorabilidad	Pasos para gestión de reservas.	Si	Si
Contenido	Pantalla o cuadros de la aplicación.	Si	Si
Claridad de la estructura	Diseño de componentes, Modelo, etc. Tecnologías de desarrollo.	Si	Si
Portabilidad	Configuración.		Si
Contexto	Conectividad.		Si


Fuente: Casas & Enríquez (2013)

Elaborado por: El Autor

Una vez detallado la forma de evaluación y los indicadores empleados se procedió a diseñar la cartilla de evaluación, la misma que posteriormente se entregó a los profesionales participantes. Para el diseño de la cartilla se consideró el objetivo, indicaciones, parámetros y la lista de indicadores para la aplicación web-móvil.

El modelo de diseño de la cartilla de evaluación se presenta de la siguiente manera:

Tabla 36. Modelo de cartilla de evaluación

										
FUNCIONALIDAD										
APLICACIÓN WEB-MÓVIL PARA GESTIÓN DE RESERVA DE CANCHAS SINTÉTICAS DE FÚTBOL										
Desde: 02/02/2018					Hasta: 09/02/2018					
Objetivo	Medir la eficiencia y efectividad de la aplicación									
Indicaciones	Calificar acorde a los parámetros señalados									
Parámetros										
	Deficiente	4	Aceptable	7	Excelente	10				
EVALUACIÓN										
Indicadores			Tipo				Web	Móvil		
Facilidad de aprendizaje			Navegación (interfaz)							
Accesibilidad			Tipo, tamaño, colores de letras							
Seguridad en el acceso			Contraseñas							
Memorabilidad			Pasos para gestión de reservas							
Contenido			Pantalla o cuadros de la aplicación							
Claridad de la estructura			Diseño y tecnologías							
Portabilidad			Configuración							

Contexto	Conectividad		
----------	--------------	--	--

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

En la siguiente tabla se muestra los resultados de la funcionalidad con base a criterio de expertos:

Tabla 37. Resultados de funcionalidad

FUNCIONALIDAD DE LA APLICACIÓN	Web			Móvil		
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	EXCELENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE	EXCELENTE
Facilidad de aprendizaje		0	5		1	4
Accesibilidad		1	4		0	5
Seguridad en el acceso		2	3		2	3
Memorabilidad		0	5		1	4
Contenido		0	5		0	5
Claridad de la estructura		1	4		1	4
Portabilidad					0	5
Contexto					1	4
Total	0	4	26	0	6	34
Porcentaje Individual	0%	13%	87%	0%	15%	85%
Global	Aceptable 14%					
	Excelente 86%					

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

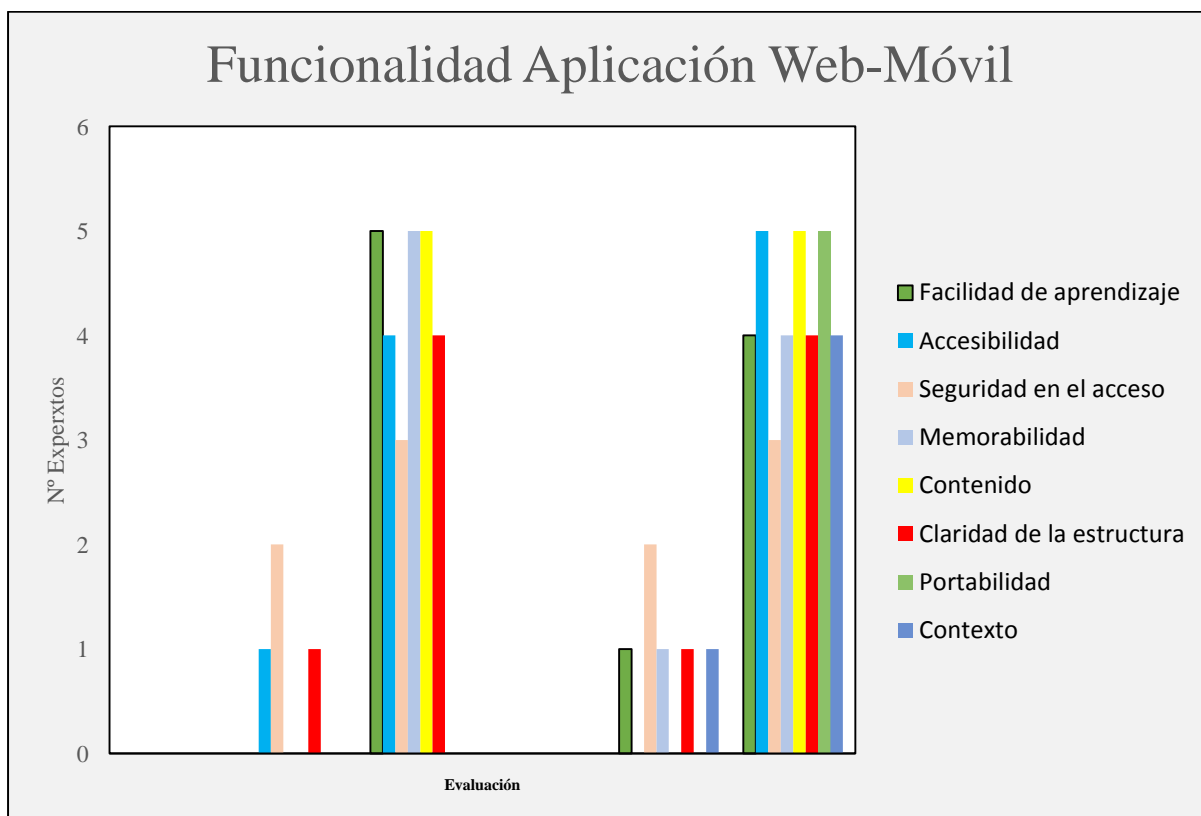


Figura 36. Resultados de funcionalidad
Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Con base a los resultados obtenidos se deduce que a nivel global se obtuvo 84% de excelencia de la aplicación y 16% aceptable, es así que a nivel individual en relación a la Web se evidenció que obtuvo 87% a nivel excelente y 13% aceptable, mientras que la parte móvil se presentó con 85% en rango excelente y 15% aceptable, denotando que la aplicación para gestión de reservas es funcional, pues, se ubica con 9 puntos, siendo un rango intermedio entre aceptable y excelente, por, ende, se ejecuta adecuadamente.

De tal manera que para presentar una aplicación funcional se tomó en cuenta los criterios emitidos por los profesionales para realizar mejoras a la misma, esto con el fin de que la aplicación para gestión de reservas sea funcional, cumpliendo con los parámetros señalados, es así que los usuarios tanto empresas como clientes se familiaricen con esta aplicación y se ofrezca un servicio eficaz, ayudando incrementar la productividad en las empresas que se dedican a este tipo de servicios, así como la optimización de tiempo; y el acceso a los clientes para seleccionar la oferta más conveniente para reservar canchas y lograr la satisfacción en el servicio.

3.2.2 Resultados de la aplicación web-móvil

En este punto se presenta las pantallas diseñadas que se generan al momento de ejecutar la aplicación para gestión de reservas denominada “Futboleros”.

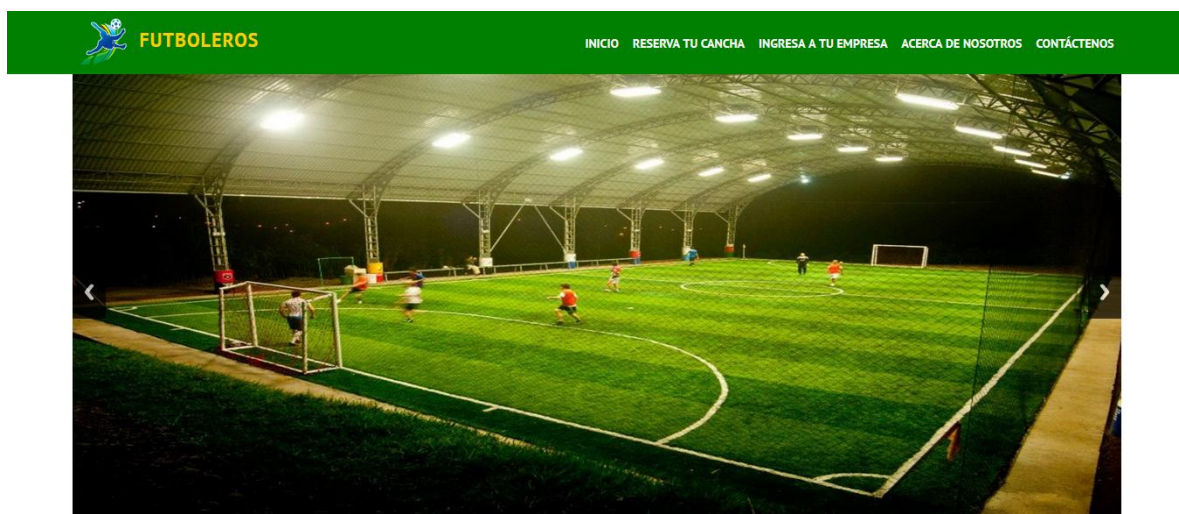


Figura 37. Pantalla principal de la aplicación
Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Registro

Nombre

Correo Electrónico

Contraseña

Guardar **Cancelar**

Figura 38. Pantalla de registro de usuario
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

Numero	Usuario	Cancha	Horas	Fecha hora	Acciones
1	40	CANCHA 1 - Futbol City	1	08/07/2018 09:00	
2	40	CANCHA 3 - Futbol City	1	10/07/2018 08:00	
6	40	CANCHA 4 - Futbol City	1	10/07/2018 07:00	
7	40	CANCHA 2 - Futbol City	1	11/07/2018 08:00	
8	40	CANCHA 2 - Futbol City	1	10/07/2018 13:00	
17	40	CANCHA 3 - La Capital Deportiva	1	24/07/2018 18:00	
18	40	CANCHA 2 - Futbol City	1	25/07/2018 16:00	
19	40	CANCHA 1 - Futbol City	1	09/08/2018 15:00	

Figura 39. Pantalla lista de reservas
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

¡Haz tu reserva hoy!

Empresa: Futbol City

Selecciona la cancha: CANCHA 1

Selecciona el día: Día y las horas utilizar: 1

Reservar

agosto 2018

16 – 22 de jul. de 2018

	1	2	3	4	5	18/7	19/7	20/7	21/7	22/7
6	6:00 - 7:00 LIBRE	7:00 - 8:00 LIBRE	8:00 - 9:00 LIBRE	9:00 - 10:00 LIBRE	10:00 - 11:00 LIBRE	7:00 - 8:00 LIBRE	8:00 - 9:00 LIBRE	9:00 - 10:00 LIBRE	10:00 - 11:00 LIBRE	11:00 - 12:00 LIBRE
7	6:00 - 7:00 LIBRE	7:00 - 8:00 LIBRE	8:00 - 9:00 LIBRE	9:00 - 10:00 LIBRE	10:00 - 11:00 LIBRE	7:00 - 8:00 LIBRE	8:00 - 9:00 LIBRE	9:00 - 10:00 LIBRE	10:00 - 11:00 LIBRE	11:00 - 12:00 LIBRE
8	6:00 - 7:00 LIBRE	7:00 - 8:00 LIBRE	8:00 - 9:00 LIBRE	9:00 - 10:00 LIBRE	10:00 - 11:00 LIBRE	7:00 - 8:00 LIBRE	8:00 - 9:00 LIBRE	9:00 - 10:00 LIBRE	10:00 - 11:00 LIBRE	11:00 - 12:00 LIBRE
9	6:00 - 7:00 LIBRE	7:00 - 8:00 LIBRE	8:00 - 9:00 LIBRE	9:00 - 10:00 LIBRE	10:00 - 11:00 LIBRE	7:00 - 8:00 LIBRE	8:00 - 9:00 LIBRE	9:00 - 10:00 LIBRE	10:00 - 11:00 LIBRE	11:00 - 12:00 LIBRE

Figura 40. Pantalla para reservar una cancha

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Cliente	David		
Empresa	Futbol City		
Tipo horarios	AAA	Horario	15:00
Costo por hora (sin imp.)	\$55.00	Día	jueves 09/08/2018
Tiempo (hora)	1		
Total	\$61,6		
Servicios adicionales	Chalecos, balon #5, disponible para 8 jugadores por lado		
Reservar	SI		
Formas de pago	Efectivo		

Confirma su Reservación

Atras Cancelar

Figura 41. Pantalla confirmación de reserva

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Nº Comprobante	19	Fecha emisión:	01/08/2018
Empresa:	Futbol City	Cliente:	David Ayala
C.I./RUC	1757145777	C.I./RUC	1757145477
Dirección	Calle Naranjos y Granados atras de GamaTv.	Dirección	Carcelen
Teléfono/Móvil	2226242 / 990326370	Teléfono/Móvil	3442289 / 991340308
Mail	futbolcity@gmail.com	Mail	dsayalar@gmail.com
Cantidad	Descripción	Precio Un.	Subtotal
1	Reserva por hora de cancha CANCHA 1 para 09/08/2018 - 15:00 (AAA)	\$55.00	\$55.00
Forma de pago		Subtotal	\$55.00
Efectivo		I.V.A. 12%	\$6.60
		TOTAL FACTURA	\$61.60

Figura 42. Pantalla de comprobante de pago

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

FUTBOLEROS						Page 1 of 2 (16 items)
COMENTARIOS	TELEFONO	ID	Drop Column Fields Here			VALOR
CEDULA IDENTIDAD	NOMBRE CANCHA	FECHA RESERVACION	EMAIL CLIENTE	NOMBRE EMPRESA	VALOR Total	
0401458641	CANCHA 1	10/07/2018 17:00:00	rjayan@gmail.com	CAPITAL DEPORTIVA	61,60	
		19/07/2018 21:00:00	rjayan@gmail.com	LA BOMBERITA	61,60	
	CANCHA 1 Total				123,20	
	CANCHA 3	09/07/2018 16:00:00	rjayan@hotmail.com	FUTBOLCITY	50,40	
		20/07/2018 18:00:00	rjayan@gmail.com	CAPITAL DEPORTIVA	50,40	
	CANCHA 3 Total				100,80	
	CANCHA 4	19/07/2018 20:00:00	rjayan@gmail.com	FUTBOLCITY	50,40	
		30/08/2018 13:00:00	rjayan@gmail.com	CAPITAL DEPORTIVA	67,20	
	CANCHA 4 Total				117,60	
	0401458641 Total				341,60	
Grand Total				604,80		

Figura 43. Pantalla informe
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

FUTBOLEROS				EMPRESAS RESERVAS	Hola David
Selecciona la hora para tu CANCHA					
en Futbol City para el día 09/08/2018 por 1 hora					
Seleccion	Horario	Tipo de horario	Costo por hora		
<input type="radio"/>	00:00	Especial	\$65.00		
<input type="radio"/>	01:00	AA	\$50.00		
<input type="radio"/>	02:00	AA	\$50.00		
<input type="radio"/>	03:00	AA	\$50.00		
<input type="radio"/>	04:00	AA	\$50.00		
<input type="radio"/>	05:00	AA	\$50.00		

Figura 44. Pantalla disponibilidad de canchas
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

Para la utilización de la aplicación se elaboró una guía para el usuario, este se encuentra en el Anexo 2.

3.3 Configuración del Experimento.

Como se muestra en la Figura 19, el prototipo consta de múltiples componentes que contiene todos los elementos de recopilación de datos, un componente de servidor eso incluye todos los servicios y un componente de red. Un rendimiento común el enfoque de prueba para los sistemas basados en SOA o basados en componentes es un examen de extremo a extremo. En nuestro experimento de prueba de rendimiento, seguimos un enfoque de extremo a extremo y cubrimos todo componentes involucrados con las siguientes herramientas y dispositivos.

3.3.1 Aplicación Android.

Las principales métricas de rendimiento de la aplicación Android son:

- Uso de CPU y memoria.
- Perfiles de métodos.
- Tiempo de respuesta.

La aplicación se evaluará en el emulador primero y luego se implementará en dos enraizados dispositivos físicos para pruebas adicionales:

	Huawei ALE-L23	
Procesador	Ocho núcleos 1.2 GHz	
Sistema Operativo	Android 5.0.1	
Memoria	2 GB	
Almacenamiento	16 GB	
RAM	2.0 GB	

3.3.2 Servidor de Aplicaciones.

Para la implementación de los servicios web y de la aplicación del cliente se utilizó un computador con las siguientes características:

SERVIDOR	
Procesador	Intel® Core™ i7-4510U CPU @ 2.00GHz
Sistema Operativo	Windows 7
Memoria RAM	16 GB
Almacenamiento	1 TB

Las pruebas de rendimiento no se realizaron en el servidor ya que la versión de lanzamiento del prototipo ha sido minuciosa e independientemente probada, y su prueba está más allá del alcance dentro del prototipo de la tesis.

3.3.3 Android Emulador de Red.

El control del emulador en el servidor de monitoreo de depuración Dalvik (DDMS) proporciona varias simulaciones parámetros tales como velocidad y latencia. Al seleccionar diferentes opciones, podemos simular una amplia variedad de entornos de red como GSM, GPRS, EDGE, HSDPA y etc. Para los dos dispositivos físicos, solo podemos evaluar en la red WIFI y 3G. El rendimiento clave las métricas de la red son:

- Paquetes enviados
- Paquetes recibidos
- Los paquetes caen
- Retraso promedio

3.3.4 Android debug bridge (ADB).

ADB es una poderosa herramienta que nos permite controlar y depurar Emuladores o dispositivos Android a través de la línea de comandos. Aquí hay algunos comandos adb útiles para nuestras pruebas de rendimiento:

- Listar emuladores / dispositivos adjuntos - dispositivos ***adb***.
- Instalar la aplicación de Android - ***adb install \path \to \apk***.
- Mostrar el PID de la aplicación - ***adb shell ps -A | grep <nombre del paquete>***.
- Mostrar información de la CPU para el proceso especificado - ***adb shell top***.
- Mostrar la utilización de la memoria de proceso - ***adb shell procrank***.

3.3.5 Dalvik debug monitor server

El servidor de supervisión de depuración DDMS es una herramienta de depuración incluida con Android SDK. La herramienta funciona tanto con el emulador como con los dispositivos físicos que tienen USB la opción de depuración está activada. Proporciona muchas características y capacidades, y aquí enumeramos algunas características que son importantes para nuestras pruebas de rendimiento:

- Captura de pantalla en el dispositivo.
- Información sobre subprocesos, montón y proceso.
- Simulación del entorno de red.

- Integración de Logcat.
- Suplantación de datos de ubicación.
- Explorador de archivos para administrar archivos en el dispositivo.
- Perfiles de métodos que requieren Android 2.2 o posterior.
- Herramienta de tráfico de red que requiere Android 4.0 o posterior.

3.3.6 Resultado Métricas consumo APP.

Resultados de la implementación de pruebas dentro del prototipo de la aplicación móvil tenemos como métricas el espacio total que contiene el APP y los recursos que necesita para ejecutarse como se muestra en la Figura 45.

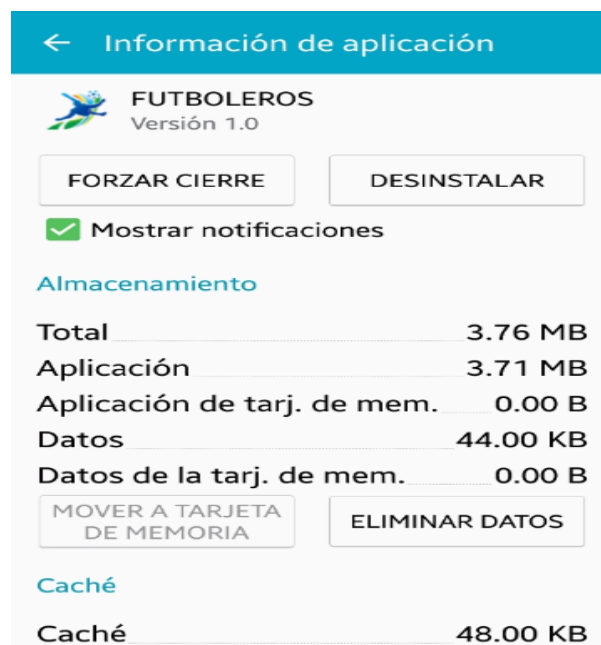


Figura 45. Información dispositivo móvil APP.
Fuente: El Autor
Elaborado por: El Autor

Dentro del dispositivo móvil el consumo de recursos es también importante para la validación de un APP tomando en cuenta que se ejecutan procesos en segundo plano los cuales consumen batería, internet esto se puede observar dentro del aplicativo el consumo de estos recursos como muestra en la Figura 46.

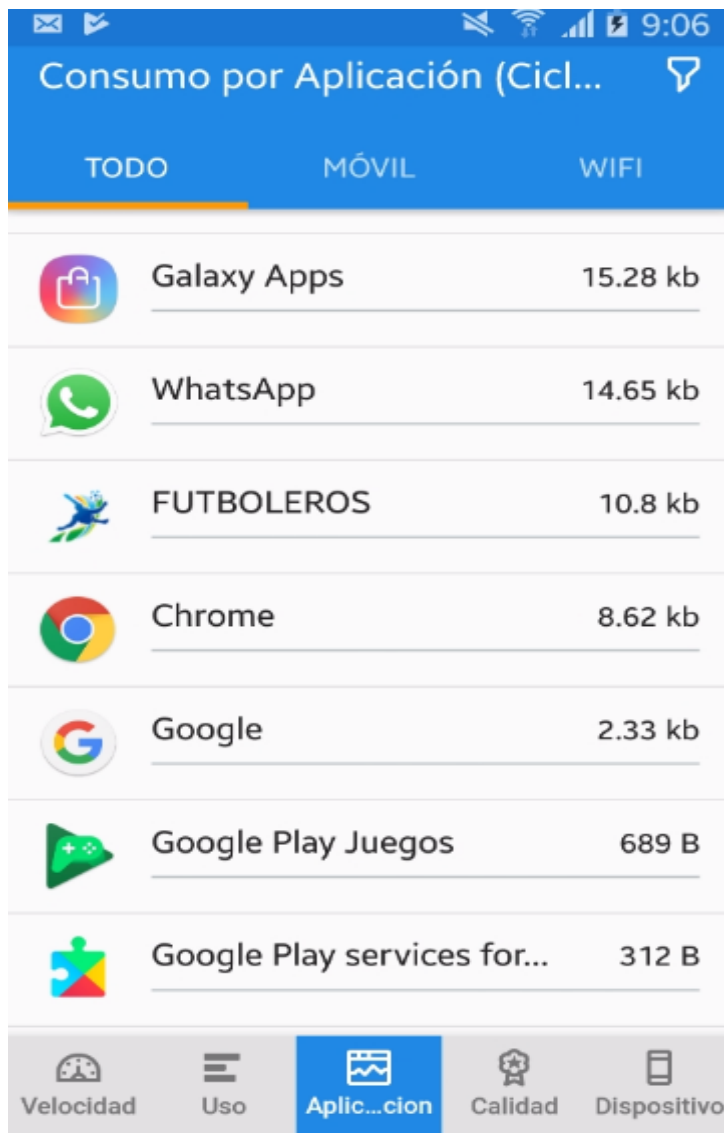


Figura 46. Consumo de Aplicación Móvil.
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

Para la validación del consumo de recursos como el ancho de banda y el consumo de datos móviles al momento de realizar una reservación se la realizo dentro de un contexto de los dispositivos móviles y el uso de la red de datos y el tráfico que genera al momento de realizar una transacción como se muestra en la Figura 47.

The image shows a mobile application interface for making a reservation. At the top, there is a blue status bar with the text 'GT 19506' and several system icons. Below that is a black notification bar with icons for email, signal strength, Wi-Fi, and battery, along with the time '9:04'. The main header is a green bar with a white back arrow and the word 'RESERVACIÓN'. The form consists of several input fields and buttons: an email field containing 'klebre_mau@hotmail.com', a phone number field with '1716848633', a date field with '2018-7-28', a time field with '09:00', a dropdown menu showing '5', a phone number field with '0990664277', a summary box showing 'N° orden, Order: 0.0 USD, Tax 12.0%: 0.0 USD, Total: 0.0 USD', a checkbox with a green checkmark and the text 'Confirme su reservación', a text field with 'pruebas', and a large green button at the bottom labeled 'Enviar reservación'.

Figura 47. Layout Reservación Aplicación Móvil.

Fuente: El Autor

Elaborado por: El Autor

Cuando realizamos una reservación esto requiere consumo de datos móviles los cuales se necesitan para la comunicación de la transacción de datos al servidor, los cuales generan tráfico y consumo dentro de la red de datos como se muestra en la Figura 48. La transacción de envío llega hasta un ancho de banda de 4MB en 30 segundos y luego tiene una notificación la cual envía del servidor al cliente con un tráfico similar como se muestra en Figura 49.

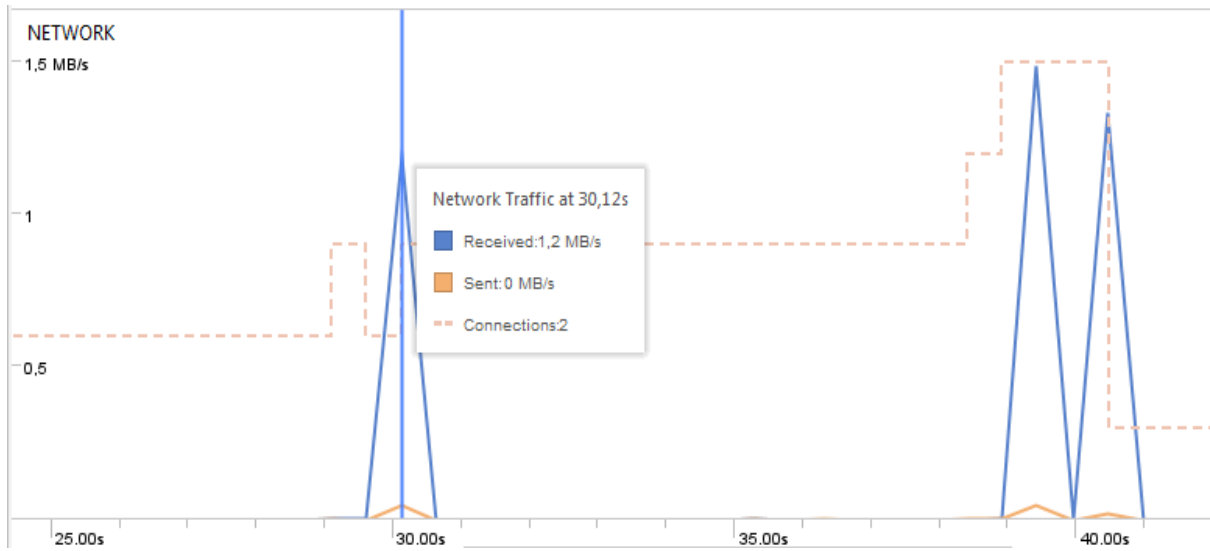


Figura 48. Métrica consumo ancho banda.
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

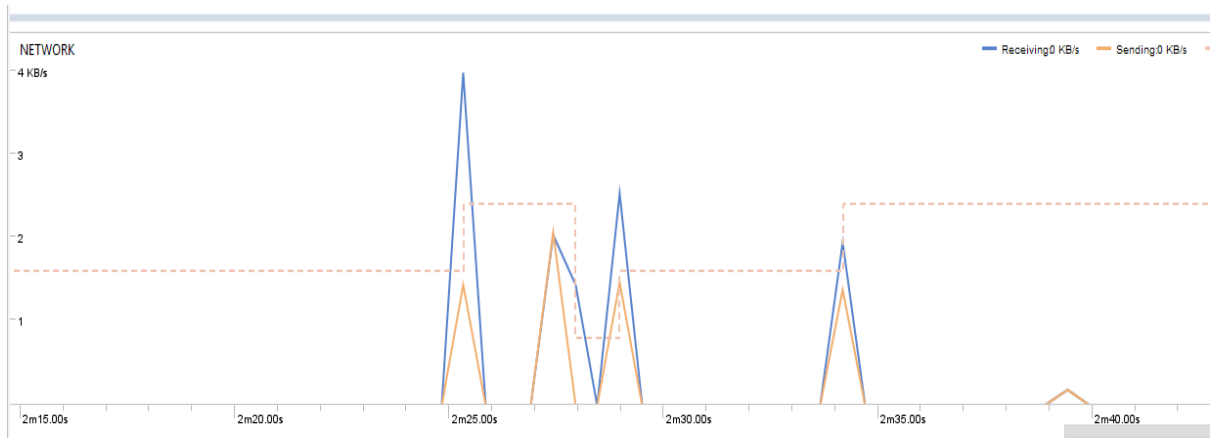


Figura 49. Métrica de consumo RX y TX
 Fuente: El Autor
 Elaborado por: El Autor

CONCLUSIONES

- El proceso de sistematización de reservación de canchas sintéticas permite ampliar el conocimiento sobre la temática vista desde una perspectiva de diversidad de opiniones, provocando una mayor eficiencia a través del cambio del proceso y mejorar el servicio dentro del mercado nacional con una nueva propuesta más dinámica y acorde a las necesidades del cliente y su continua evolución con la tecnología.
- El manejo de aplicaciones móviles ayuda a la empresa a entrar en el mundo de las app's con resultados impresionantes con un mejor mercado de servicios y una nueva e inteligente línea de negocios rápidos y ágiles dentro del mundo tecnológicos.
- La automatización permite a las personas a realizar sus actividades de manera más ágil y sencilla y mejorar los ingresos dentro de sus servicios.

RECOMENDACIONES

- Un proceso apegado a la línea de servicio siempre dependerá de las personas y del buena atención que este nos preste donde no se puede automatizar porque dependemos de las personas y su buen desempeño al momento de entregar un servicio.
- El manejo de información en línea también nos resulta un limitante porque dependemos de otros servicios como son la publicidad, internet, y el uso adecuado de la infraestructura para no llenar información que moleste al cliente y mejor ayude a su fidelización.

BIBLIOGRAFÍA

- AGESIC. (Noviembre de 2014). *Evaluación de accesibilidad*. Recuperado el 1 de Febrero de 2017, de <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/4419/1/evaluacion-de-accesibilidad.pdf>
- Amieiro, N. (2013). *Defensa en zona en el fútbol*. Madrid : MC Sports.
- Android Developers. (12 de Mayo de 2015). *Conoce Android Studio* . Obtenido de <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=es-419>
- Barzanallana, R. (2012). *Historia del desarrollo de aplicaciones web* . Murcia : Universidad de Murcia .
- Casas, S., & Enríquez, J. (2013). *Usabilidad en aplicaciones móviles* . CDMX : Dialnet .
- Coaching Fútbol. (10 de Marzo de 2017). *Ejercicios de fútbol descargados 2016*. Obtenido de <https://entrenadorfutbol.es/>
- Cromo. (19 de Marzo de 2017). *El fútbol y la tecnología: una larga relación*. Obtenido de <https://www.cromo.com.uy/el-futbol-y-la-tecnologia-una-larga-relacion-n1045496>
- Departamento Ciencia de la Computación e IA. (2013). *Introducción al lenguaje Java*. Alicante: Universidad de Alicante.
- EA Sports. (5 de Mayo de 2016). *Aplicación Web de Fut*. Obtenido de <https://www.easports.com/es/fifa/ultimate-team/fut-app>
- El Comercio . (14 de Abril de 2014). El mercado de las canchas sintéticas se expande en Quito. *El Comercio: Deportes* , pág. 6.
- Escuela Técnica de Ingeniería Informática . (2014). *Introducción a las aplicaciones Web*. Madrid : Grupo de Ingeniería de software .
- FIFA. (2015). *Concepto de Calidad FIFA para césped artificial* . Zurich : FIFA.
- Gálvez, S. (17 de Marzo de 2015). *Tipos de bases de datos*. Obtenido de <http://www.lcc.uma.es/~galvez/ftp/bdst/Tema2.pdf>
- Gauchat, J. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3, y Javascript* . Barcelona : Marcombo S.A .
- Gifillan, I. (2015). *La biblia MySQL*. Madrid : Anaya Multimedia .
- Gimeno, J., & González, L. (2011). *Introducción a Netbeans* . Lérida : Universidad de Lérida .
- Grupo-E redactor. (30 de Junio de 2017). *Ventajas e inconvenientes de MySQL* . Obtenido de <http://www.ventajaseinconvenientes.com/ventajas-e-inconvenientes-de-mysql/>
- IBM . (2014). *El desarrollo de las aplicaciones móviles nativas, Web, híbridas*. New York : Thought Leadership White Paper.

Informativa . (23 de Noviembre de 2016). *Características que toda gran aplicación móvil posee*. Obtenido de <http://blog.aulaformativa.com/caracteristicas-gran-aplicacion-movil-posee/>

Líderes . (2016). Una aplicación para conectar a los futboleros . *Líderes* , 4.

Luján, S. (2013). *Programación de aplicaciones web*. Alicante: Creative Commons.

Marqués, M. (2014). *Base de datos* . Castellón : Universitat Jaume.

Matchapp. (15 de Mayo de 2016). *Disfruta de cada partido con tu equipo* . Obtenido de <http://www.matchapp.es/#>

Mateu, C. (2014). *Desarrollo de aplicaciones web* . Barcelona : UOC.

Mercado, E. (14 de Junio de 2014). *Clasificación de bases de datos* . Obtenido de http://www.academia.edu/14797747/Clasificacion_de_bases_de_datos

Mobile Marketing Association . (2014). *Guía de apps móviles* . Madrid : SAP .

Palacios, I. (2013). *Parámetros de diseño para aplicaciones web* . CDMX: Taller Ingeniería .

Ramírez, R. (2013). *Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles* . Cataluña : Universidad Oberta de Cataluña .

Rams, M. (2 de Septiembre de 2015). Cinco claves para crear base de datos. *Business Intelligence* . Madrid: Marketing Ecommerce.

Romero, Y. (2012). Patrón Modelo-Vista-Controlador. *Revista Telemática* , 47-57.

Rubio, N. (19 de Agosto de 2014). Características de la base de datos . *Base de datos* . San Miguel , El Salvador : UNIVO .

Sandoval, A. (2012). *Administración de Base de Datos* . CDMX: ALFSAN.

Sandoval, J. (2016). *Arquitectura de Base de Datos móviles-web* . CDMX: Tecnológico Nacional de México .

Schaffer, R. (2014). *Guía para el desarrollo de aplicaciones web* . CDMX: UNAM.

Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2013). *Fundamentos de Base de datos* . Madrid : McGraw Hill .

Solbyte. (2014). *Tipos de aplicaciones móviles* . Málaga : Servicios Informáticos Solbyte .

Solving Ad-Hoc . (26 de Junio de 2017). *Tipos de metodologías ágiles y su aplicación empresarial* . Obtenido de <https://solvingadhoc.com/tipos-metodologia-agil/>

SportEasy. (20 de Enero de 2017). *La solución web y móvil para la gestión de tu equipo deportivo*. Obtenido de <https://www.sporteasy.net/es/home/>

Thüer, S. (2016). *La era de las aplicaciones móviles* . Indiana : Neolane.

Trigas, M. (2014). *Gestión de proyectos informáticos: Metodología Scrum*. Cataluña: Centro Interuniversitario de Desarrollo.

Universidad Autónoma de México. (2014). *El lenguaje de programación Java* . CDMX: UNAM.

Universidad Autónoma de Zacatecas . (2014). *Mapeo de Información* . Zacatecas : UAZ.

Walker, G. (14 de Junio de 2011). *Fundamentos HTML5, Parte 1*. Obtenido de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/web/library/wa-html5fundamentals/index.htm>

ANEXOS

Anexo 1: Historias de Usuario

	<h3>HISTORIAS DE USUARIOS</h3> <p>APLICACIÓN WEB-MÓVIL PARA GESTIÓN DE RESERVA DE CANCHAS SINTÉTICAS DE FÚTBOL</p> <p><i>Desde: 20/10/2017</i> <i>Hasta: 15/02/2018</i></p>
---	--

MÓDULO GESTIÓN TÉCNICA

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0001	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Estudio de requerimientos				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	44	Criterio asignado	M
Iteración	1	Fecha de inicio	20/10/2017	Fecha de finalización	30/10/2017
Descripción de la historia					
<p>Para el desarrollo de la app web-móvil es importante realizar una investigación preliminar, definición de requerimientos y análisis del mismo.</p>					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0002	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Estudio de requerimientos				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	8	Criterio asignado	M
Iteración	1	Fecha de inicio	31/10/2017	Fecha de finalización	01/11/2017
Descripción de la historia					
<p>Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario seleccionar la metodología y herramientas adecuadas.</p>					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0003	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Estudio de requerimientos				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	20	Criterio asignado	M
Iteración	1	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018
Descripción de la historia					
<p>Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar el modelado conceptual de la arquitectura</p>					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0004	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Diseño de la Aplicación web-móvil				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	20	Criterio asignado	M
Iteración	2	Fecha de inicio	15/11/2017	Fecha de finalización	19/11/2017
Descripción de la historia					
Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar el diseño de la arquitectura					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0005	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Diseño de la Aplicación web-móvil				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	27	Criterio asignado	M
Iteración	1	Fecha de inicio	15/11/2017	Fecha de finalización	19/11/2017
Descripción de la historia					
Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario determinar el diseño de módulos con base a la codificación adecuada, utilizando el lenguaje de programación tanto para la estructuración y el diseño final.					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0006	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Diseño de la Aplicación web-móvil				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	24	Criterio asignado	M
Iteración	1	Fecha de inicio	20/11/2017	Fecha de finalización	25/11/2017
Descripción de la historia					
Para el desarrollo de la app web-móvil es evidente realizar el diseño visual relacionado con el tipo de letras, colores, formatos, etc.					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0007	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Diseño de la Aplicación web-móvil				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	24	Criterio asignado	M
Iteración	1	Fecha de inicio	26/11/2017	Fecha de finalización	30/11/2017
Descripción de la historia					
Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario diseñar las interfaces.					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0008	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Ejecución de pruebas				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	44	Criterio asignado	M
Iteración	4	Fecha de inicio	02/02/2018	Fecha de finalización	12/02/2018
Descripción de la historia					
Para el desarrollo de la app web-móvil es necesario realizar pruebas.					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0009	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Entrega de la app web-móvil				
Nivel de Prioridad:	7	Nivel de Esfuerzo	8	Criterio asignado	S
Iteración	5	Fecha de inicio	13/02/2018	Fecha de finalización	14/02/2018
Descripción de la historia					
Para el desarrollo de la app web-móvil se necesita generar documentación.					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión Técnica			
ID	AWMR-0010	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Entrega de la app web-móvil				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	4	Criterio asignado	M
Iteración	5	Fecha de inicio	15/02/2018	Fecha de finalización	15/02/2018
Descripción de la historia					
En el desarrollo de la app web-móvil es importante la implementación para gestionar reservas de canchas sintéticas de futbol.					

MÓDULO GESTIÓN DE USUARIOS

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Usuarios			
ID	AWMR-0011	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Desarrollo				
Nivel de Prioridad:	7	Nivel de Esfuerzo	36	Criterio asignado	S
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018
Descripción de la historia					
En el desarrollo de la app web-móvil es importante que se gestione los tipos de usuario, autenticar, ingresar-modificar datos, contraseñas, dar de baja.					

MÓDULO GESTIÓN DE CANCHAS

HISTORIA DE USUARIO						
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Canchas				
ID	AWMR-0012	Usuario:	Desarrolladores			
Nombre historia:	Desarrollo					
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	90	Criterio asignado	M	
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018	
Descripción de la historia						
<p>En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el administrador pueda ingresar el total de canchas, mapa de ubicación, horarios, costo por horas, adicionalmente permite la modificación y actualización oportuna</p>						

MÓDULO GESTIÓN DE TARIFAS

HISTORIA DE USUARIO						
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Tarifas				
ID	AWMR-0013	Usuario:	Desarrolladores			
Nombre historia:	Desarrollo					
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	54	Criterio asignado	M	
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018	
Descripción de la historia						
<p>En el desarrollo de la app web-móvil es importante que se visualice los costos por hora de alquiler de las canchas sintéticas ofertadas por las empresas.</p>						

MÓDULO GESTIÓN DE RESERVAS

HISTORIA DE USUARIO						
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Reservas				
ID	AWMR-0014	Usuario:	Desarrolladores			
Nombre historia:	Desarrollo					
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	63	Criterio asignado	M	
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018	
Descripción de la historia						
<p>En el desarrollo de la app web-móvil se puede realizar consultas de disponibilidad de canchas.</p>						

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Reservas			
ID	AWMR-0015	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Desarrollo				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	63	Criterio asignado	M
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018
Descripción de la historia					
En el desarrollo de la app web-móvil se puede reservar canchas, modificar o anular.					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Reservas			
ID	AWMR-0016	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Desarrollo				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	63	Criterio asignado	M
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018
Descripción de la historia					
En el desarrollo de la app web-móvil se visualiza el mapa de ubicación, multimedia o galería de fotografías de las canchas, la empresa que oferta el servicios, precios.					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Reservas			
ID	AWMR-0017	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Desarrollo				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	45	Criterio asignado	M
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018
Descripción de la historia					
En el desarrollo de la app web-móvil se puede seleccionar las formas de pago.					

MÓDULO GESTIÓN DE INFORMES

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Informes			
ID	AWMR-0018	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Desarrollo				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	54	Criterio asignado	M
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018
Descripción de la historia					
En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el administrador pueda generar reportes estadísticos relacionados con números de visitas, clientes, preferencias, ventas, número de empresas que ofertan el servicio.					

HISTORIA DE USUARIO					
Descripción del módulo		Módulo Gestión de Informes			
ID	AWMR-0019	Usuario:	Desarrolladores		
Nombre historia:	Desarrollo				
Nivel de Prioridad:	10	Nivel de Esfuerzo	27	Criterio asignado	M
Iteración	3	Fecha de inicio	01/12/2017	Fecha de finalización	01/02/2018
Descripción de la historia					
<p>En el desarrollo de la app web-móvil es importante que el cliente o usuario final puede obtener documento (factura) de los precios a cancelar.</p>					

Anexo 2: Manual de desarrollo.



Tabla de contenido

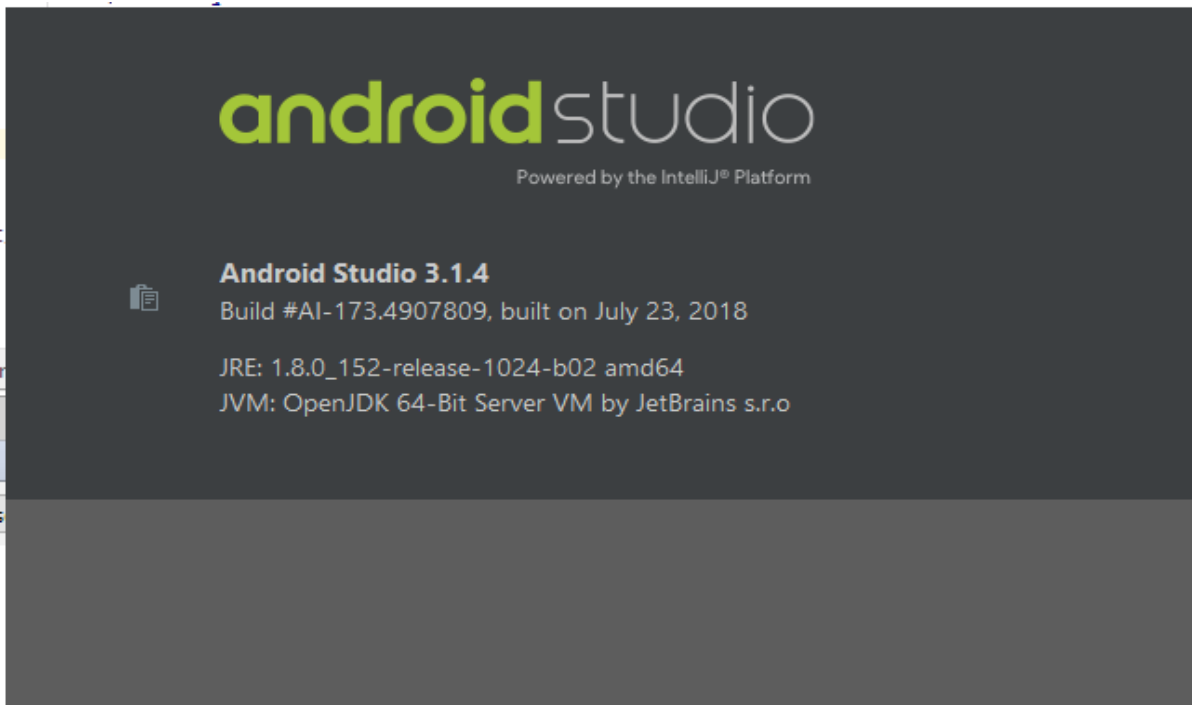
1. Instalación y Pre requisitos.....	112
2. Configuración Android Studio	112
3. Configuración de Buil Gradle	114
4. Configuración y Estilos	115
5. Layout Vistas.....	115
6. Modelo de Vistas.,	117
7. Definición de Datos.	118
8. Clases.....	119
8.1. Clase definición SQLITE.	119
8.2. Clase File Cache.	119
8.3. Clase Memori Cache.	120
8.4. Clase Util.....	120
9. Java DOC	121

1. Instalación y Pre requisitos.

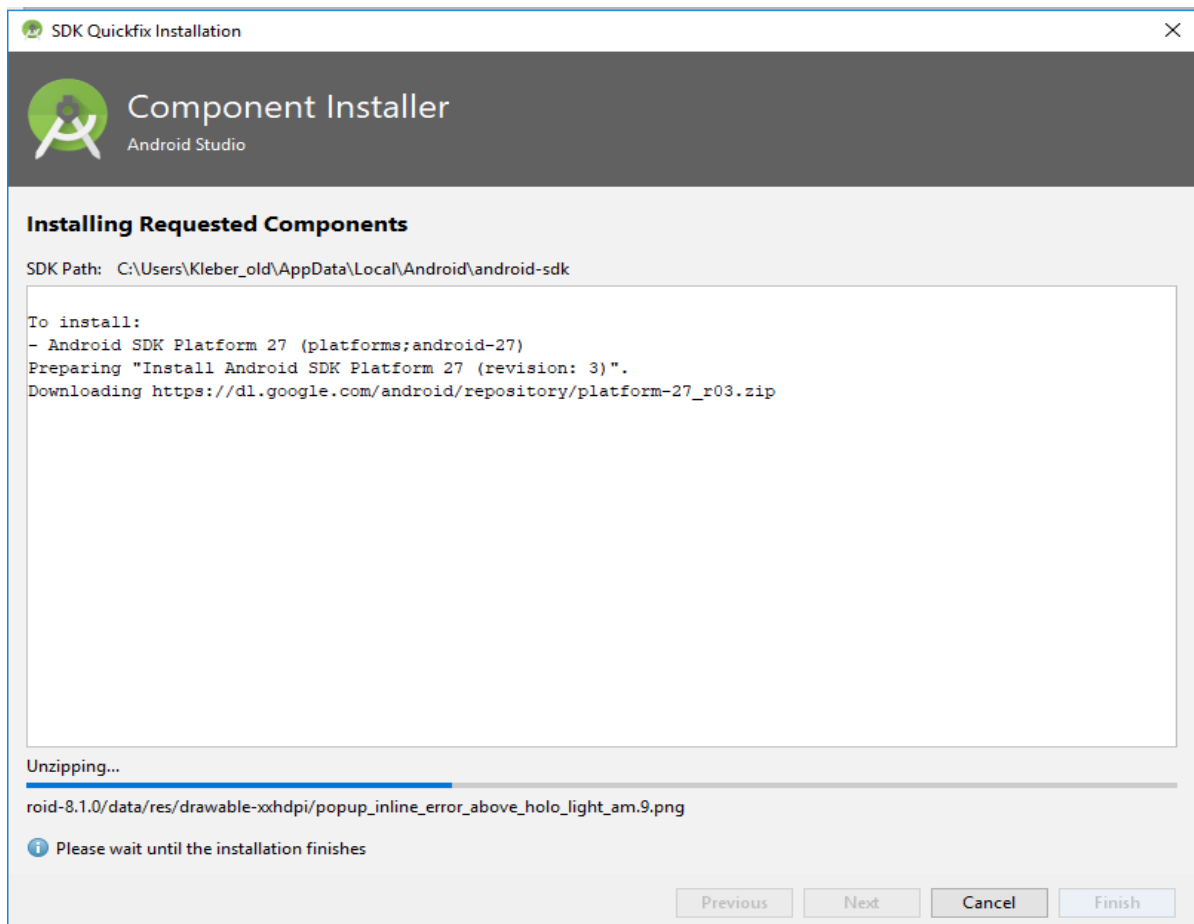
La instalación y configuración de los paquetes de desarrollo como son la aplicación móvil la cual está desarrollada en Android Studio con la versión 3.0 la cual necesita la estación y complementos necesarios como se detalla a continuación.

2. Configuración Android Studio.

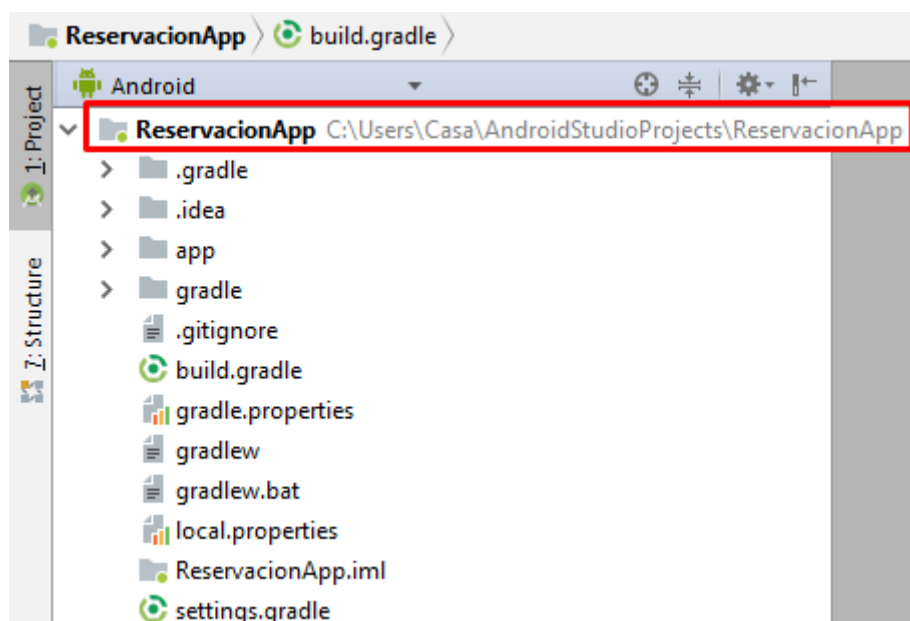
La versión es importante para el desarrollo la cual está asociada a la configuración de la aplicación como se muestra en la figura.



La versión del Android consta de un sdk el cual se debe instalar antes del desarrollo o su implementación.



La aplicación móvil consta de un modelo vista controlador para manejar las clases, interfaces y vista en el desarrollo como se describe en la figura.



3. Configuración de Buil Gradle

La configuración del buid gradle es importante ya que en eso está definido la versión del Android y las versiones que soportan y las distintas librerías en las cuales se van a desarrollar. A continuación, se detalla la configuración y las distintas librerías en las cuales se utilizan.

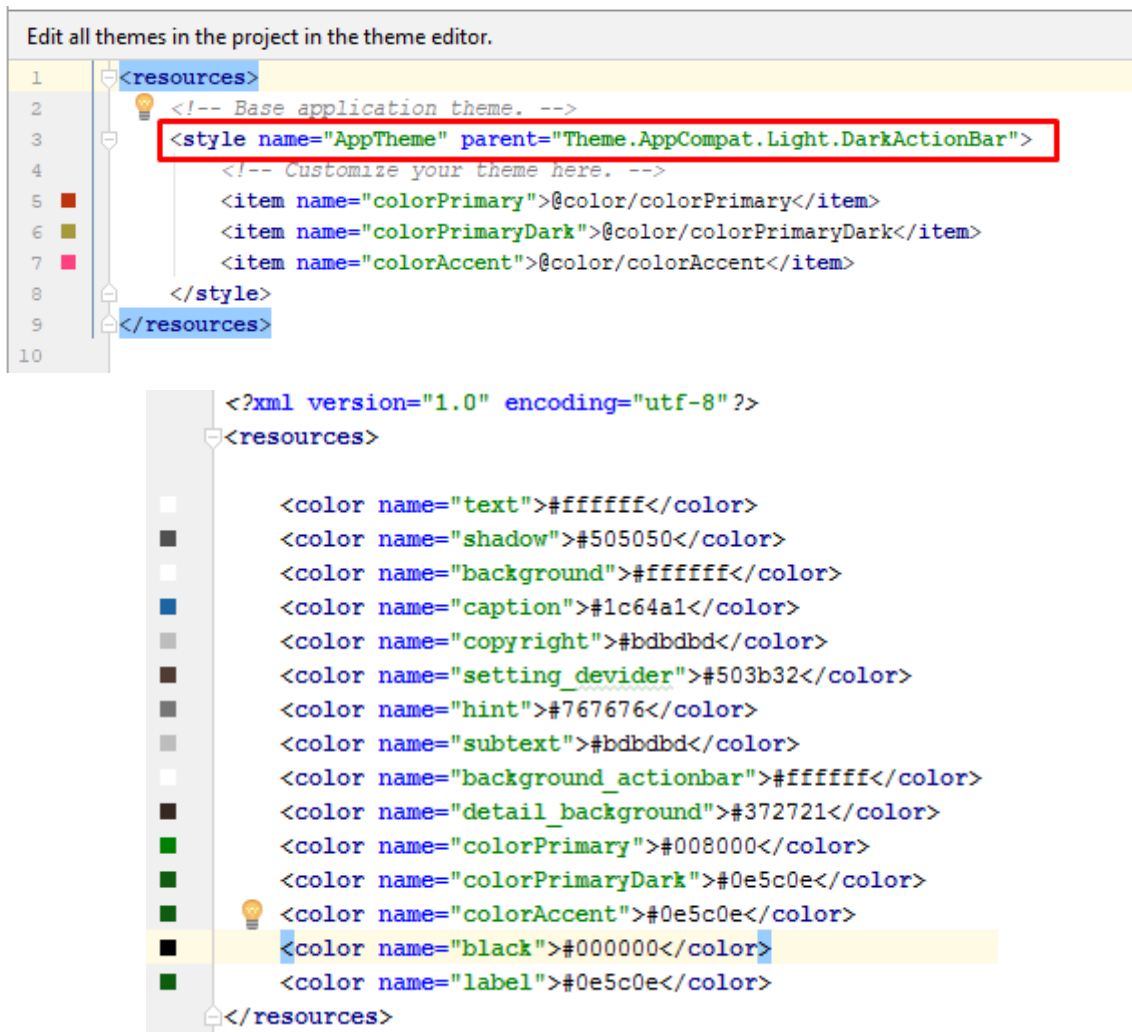
```
1  apply plugin: 'com.android.application'
2
3  android {
4      compileSdkVersion 27
5      defaultConfig {
6          applicationId "canchas.desarrollo.tesis.reservacionapp"
7          minSdkVersion 15
8          targetSdkVersion 27
9          versionCode 1
10         versionName "1.0"
11         testInstrumentationRunner "android.support.test.runner.AndroidJUnitRunner"
12     }
13     buildTypes {
14         release {
15             minifyEnabled false
16             proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android.txt'), 'proguard-rules.pro'
17         }
18     }
19     packagingOptions {
20         // this is my setting:
21         exclude 'META-INF/LICENSE.txt'
22         exclude 'META-INF/NOTICE.txt'
23         exclude 'META-INF/DEPENDENCIES'
24         // you should
25         exclude 'META-INF/license/LICENSE.base64.txt'
26     }
27 }
28
```

Las dependencias son las librerías de la implementación las cuales ayudan al desarrollo e implantación.

```
dependencies {
    implementation fileTree(include: ['*.jar'], dir: 'libs')
    implementation 'com.android.support:appcompat-v7:27.1.1'
    implementation 'com.android.support.constraint:constraint-layout:1.0.2'
    testImplementation 'junit:junit:4.12'
    androidTestImplementation 'com.android.support.test:runner:1.0.1'
    androidTestImplementation 'com.android.support.test.espresso:espresso-core:3.0.1'
    implementation files('libs/signpost-commonshttp4-1.2.1.2.jar')
    implementation files('libs/httpcore-4.4.1.jar')
    implementation files('libs/httpclient-4.5.jar')
    implementation files('libs/signpost-jetty6-1.2.1.2.jar')
    implementation files('libs/signpost-core-1.2.1.2.jar')
    implementation files('libs/google-play-services.jar')
    implementation files('libs/twitter4j-core-3.0.3.jar')
    implementation files('libs/com.android.volley-2015.05.28.jar')
    implementation 'com.android.support:design:27.1.1'
}
```

4. Configuración y Estilos

Dependiendo de la configuración y la versión de Android existen configuraciones especiales las cuales constan a continuación. Los estilos ayudan a la definición de los colores dentro de la aplicación los cuales están configurados en función a la base del color estándar como se muestra a continuación.

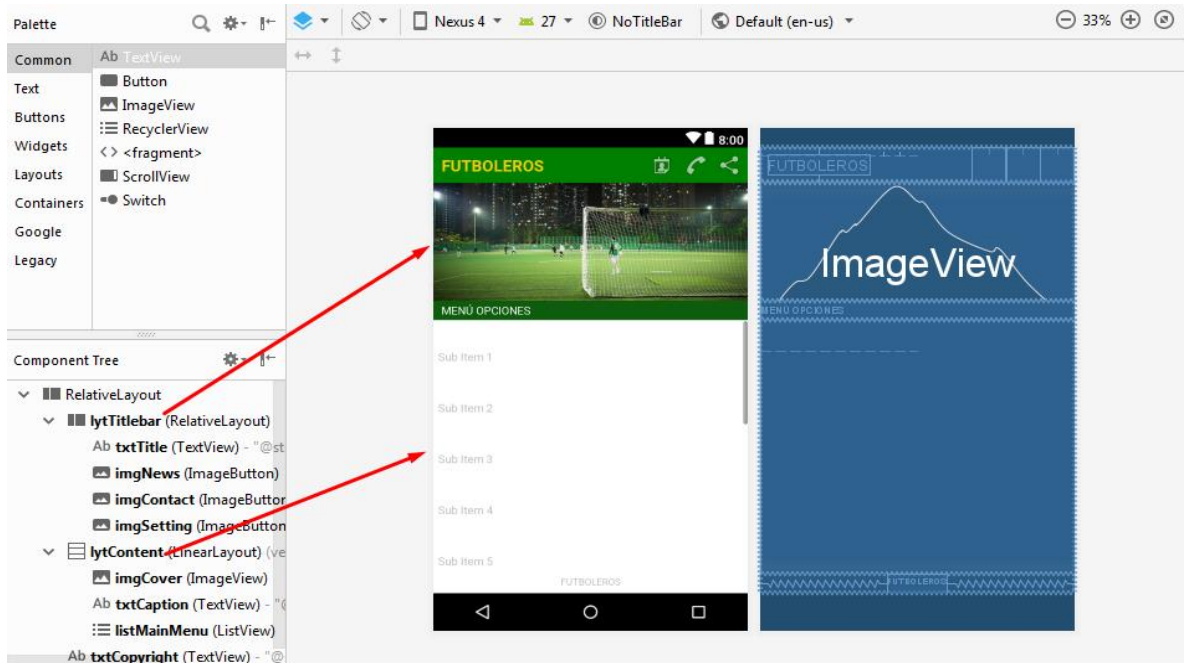


```
1 <resources>
2 <!-- Base application theme. -->
3 <style name="AppTheme" parent="Theme.AppCompat.Light.DarkActionBar">
4 <!-- Customize your theme here. -->
5 <item name="colorPrimary">@color/colorPrimary</item>
6 <item name="colorPrimaryDark">@color/colorPrimaryDark</item>
7 <item name="colorAccent">@color/colorAccent</item>
8 </style>
9 </resources>
10
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <color name="text">#ffffff</color>
  <color name="shadow">#505050</color>
  <color name="background">#ffffff</color>
  <color name="caption">#1c64a1</color>
  <color name="copyright">#bdbdbd</color>
  <color name="setting_devider">#503b32</color>
  <color name="hint">#767676</color>
  <color name="subtext">#bdbdbd</color>
  <color name="background_actionbar">#ffffff</color>
  <color name="detail_background">#372721</color>
  <color name="colorPrimary">#008000</color>
  <color name="colorPrimaryDark">#0e5c0e</color>
  <color name="colorAccent">#0e5c0e</color>
  <color name="black">#000000</color>
  <color name="label">#0e5c0e</color>
</resources>
```

5. Layout Vistas

La aplicación consta de las vistas en la cual está configurado el uso de cada uno de sus componentes como se muestra en la gráfica.



Cada componente está estructurado en un liner layout el cual ayuda a tener uniformidad y una estructura adecuada en cada uno de los componentes la definición está dada de la siguiente manera.

```
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:background="@color/background">
```

```
<RelativeLayout
    android:id="@+id/lytTitlebar"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="45dp"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:background="@color/colorPrimary">
```

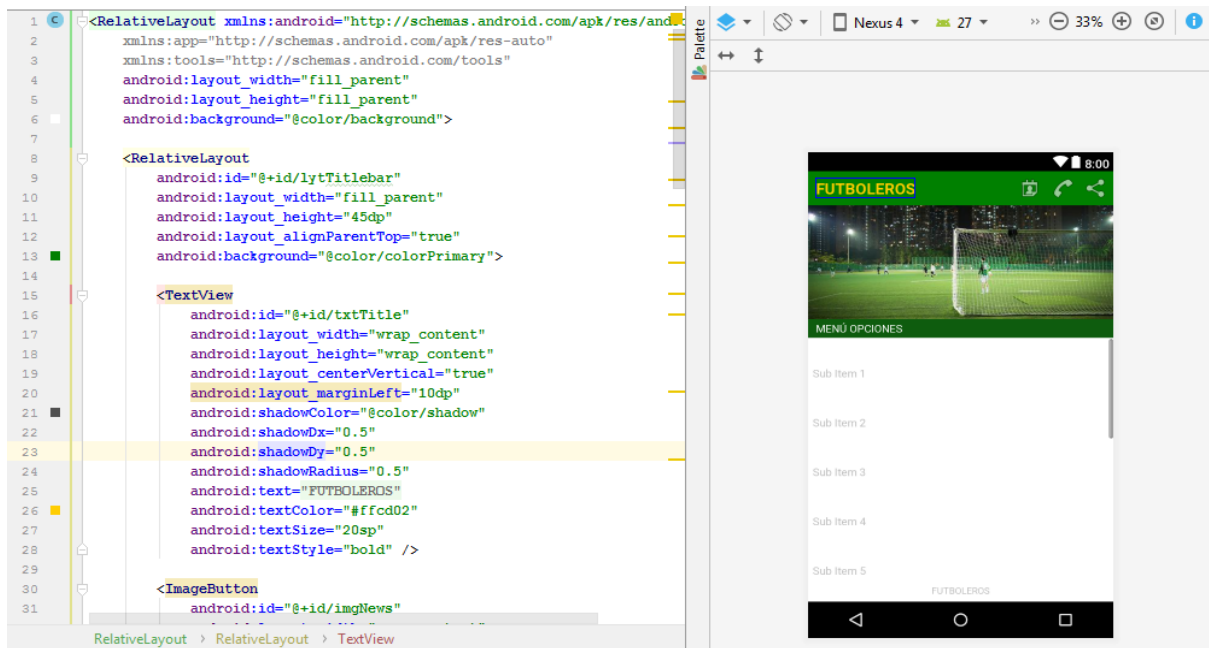
```
<TextView
    android:id="@+id/txtTitle"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerVertical="true"
    android:layout_marginLeft="10dp"
    android:shadowColor="@color/shadow"
    android:shadowDx="0.5"
    android:shadowDy="0.5"
    android:shadowRadius="0.5"
    android:text="@string/app_name"
    android:textColor="#ffcd02"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold" />
```

/>

```

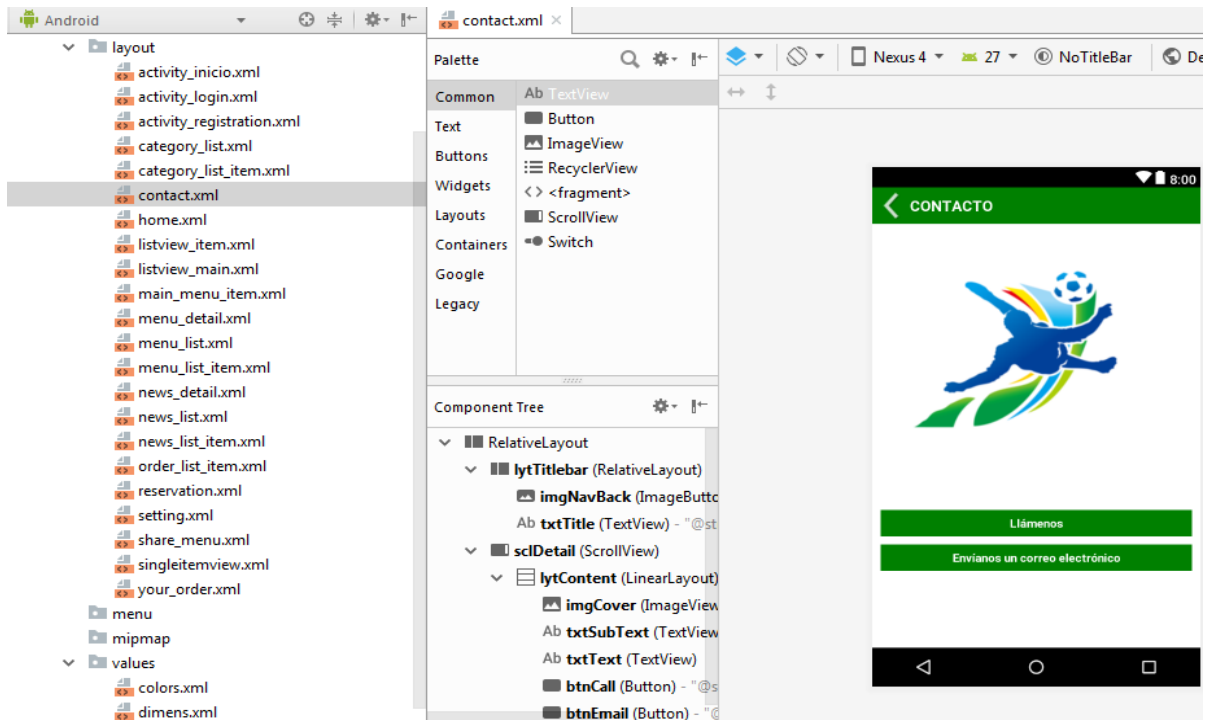
<ImageButton
    android:id="@+id/imgNews"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="45dp"
    android:layout_centerVertical="true"
    android:layout_toLeftOf="@+id/imgContact"
    android:background="@color/colorPrimary"
    android:paddingLeft="5dp"
    android:paddingRight="5dp"
    android:src="@android:drawable/ic_menu_my_calendar" />

```



6. Modelo de Vistas.,

La aplicación está distribuida dentro de cada acción y cara layout está configurado para realizar cualquier cambio dentro de las distintas versiones con un esquema y nombres que define la acción y la presentación.



7. Definición de Datos.

La definición de datos dentro de una aplicación Android está dada por el valor de string.xml en el cual se define los nombres y sus valores como se detalla a continuación.

```

<!-- Facebook and Twitter configuration -->
<string name="facebook_app_id">2131248140437249</string>
<string name="twitter_consumer_key">YOUR_TWITTER_CONSUMER_KEY</string>
<string name="twitter_secret_key">YOUR_TWITTER_SECRET_KEY</string>

<!-- Contact configuration -->
<string name="latitude">-6.208992</string>
<string name="longitude">106.844775</string>
<string name="restaurant_name">FUTBOLEROS</string>
<string name="address">Quito - Ecuador</string>
<string name="phone">0991340308</string>
<string name="email">rjayalan@gmail.com</string>

<!-- News configuration -->
<string name="feedurl">https://feeds.feedburner.com/MobileTuts?format=xml</string>

<string name="check_order_later">Confirme su reservación</string>
<string name="order_later"></string>
<string name="no_order_menu">N° orden,</string>

<string name="emailRegistro"><u>Registrarse via Correo</u></string>
<string name="terms"><u>FUTBOLEROS</u></string>
<string name="title_activity_inicio">Inicio</string>
<string name="title_activity_registration">REGISTRARSE</string>

```

8. Clases.

Las clases están distribuidas para la ejecución y creación de la base de datos sqlite y la configuración de los servicios web de comunicación y sincronización.

8.1. Clase definición SQLITE.

```
public class DBHelper extends SQLiteOpenHelper{
    String DB_PATH;
    private final static String DB_NAME = "db_order";
    public final static int DB_VERSION = 1;
    public static SQLiteDatabase db;
    private final Context context;
    private final String TABLE_NAME = "tbl_order";
    private final String ID = "id";
    private final String MENU_NAME = "Menu_name";
    private final String QUANTITY = "Quantity";
    private final String ID_EMPRESA = "id_empresa";
    private final String TOTAL_PRICE = "Total_price";
    private final String ID_CANCHA = "id_cancha";
    public DBHelper(Context context) {
        super(context, DB_NAME, null, DB_VERSION);
        this.context = context;
        DB_PATH = Utils.DBPath;
    }
}
```

8.2. Clase File Cache.

```
public class FileCache {

    private File cacheDir;
    public FileCache(Context context){
        if
        (android.os.Environment.getExternalStorageState().equals(android.os.Environment.MEDIA_MOUNTED))
            cacheDir=new
            File(android.os.Environment.getExternalStorageDirectory(),"imagelistview");
        else
            cacheDir=context.getCacheDir();
        if(!cacheDir.exists())
            cacheDir.mkdirs();
    }

    public File getFile(String url){
        String filename=String.valueOf(url.hashCode());
        File f = new File(cacheDir, filename);
        return f;
    }

    public void clear(){
        File[] files=cacheDir.listFiles();
        for(File f:files)
            f.delete();
    }
}
```

```

    }
}

```

8.3. Clase Memori Cache.

```

public class MemoryCache {
    private HashMap<String, SoftReference<Bitmap>> cache=new
HashMap<String, SoftReference<Bitmap>>();

    public Bitmap get(String id){
        if(!cache.containsKey(id))
            return null;
        SoftReference<Bitmap> ref=cache.get(id);
        return ref.get();
    }

    public void put(String id, Bitmap bitmap){
        cache.put(id, new SoftReference<Bitmap>(bitmap));
    }

    public void clear() {
        cache.clear();
    }
}

```

8.4. Clase Util.

```

public class Utils {

    // Google Play configuration
    static String GPlayURL =
"https://play.google.com/store/apps/details?id=your.package.com";



    // API URL configuration
    static String AdminPageURL = "http://201.183.234.133:8070/reserva/";
    static String CategoryAPI =
"http://201.183.234.133:8070/reserva/api/datos_de_empresa.php";
    static String MenuAPI =
"http://201.183.234.133:8070/reserva/api/menu_id_empresa.php";
    static String TaxCurrencyAPI =
"http://201.183.234.133:8070/reserva/api/datos_impuesto_moneda.php";
    static String MenuDetailAPI =
"http://201.183.234.133:8070/reserva/api/detalle_canchas.php";
    static String SendDataAPI =
"http://201.183.234.133:8070/reserva/api/anadir_reservacion.php";
    static String MenuSharingAPI =
"http://201.183.234.133:8070/reserva/compartido_menu.php";

    // change this access similar with accesskey in admin panel for security
reason
    static String AccessKey = "12345";

    // database path configuration
    static String DBPath =

```


Anexo 3: Manual de usuario

 Nº 1	APLICACIÓN WEB-MÓVIL	Versión	1.0
	MANUAL DEL USUARIO	Referencia	
		AWM-CS	
		2018	
<h1>MANUAL</h1> <h2>“Futboleros”</h2>  <h1>2018</h1>			
<i>Elaborado por:</i> Javier Ayala			



Nº 2

APLICACIÓN WEB-MÓVIL

MANUAL DEL USUARIO

Versión 1.0

Referencia

AWM-CS

2018

CONTENIDO

Sección I

Preliminares

A. Introducción

B. Justificación

Sección II


Funcionalidad de la aplicación

1. Ingreso a la aplicación

2. Gestión de reservas

3. Gestión de reportes

Elaborado por: Javier Ayala

 N° 3	APLICACIÓN WEB-MÓVIL MANUAL DEL USUARIO	Versión 1.0
		Referencia
		AWM-CS
		2018
A. INTRODUCCIÓN		
<p>Ante las necesidades identificadas de los clientes y empresarios, con el fin de que encuentren información detallada y centralizada de las canchas de césped sintético de alquiler desde en un solo sitio y puedan gestionar su reserva a cualquier hora y desde cualquier lugar, en el que se puede consultar vía online los horarios, reservar, cancelar o modificar con anticipación, incluyendo las formas de pago.</p> <p>La presente Guía se desarrolla para que los clientes y empresarios tengan idea del funcionamiento de la aplicación web-móvil.</p> <p>En esta guía se detalla desde el ingreso a la aplicación, gestión de reservas e informes.</p>		
B. JUSIFICACIÓN		
<p>Con el desarrollo de esta guía tanto clientes como empresarios pueden gestionar la reserva de canchas sintéticas de fútbol, facilitando los procesos, es decir, en el caso de las empresas ofertantes se puede verificar las ventas realizadas, reflejando los ingresos obtenidos por el alquiler de canchas, mientras que los clientes pueden acceder a la información para gestionar la reserva de canchas, puesto que acceden en tiempo real, es así que agiliza los procesos.</p>		
<i>Elaborado por:</i> Javier Ayala		



Nº 4

APLICACIÓN WEB-MÓVIL

MANUAL DEL USUARIO

Versión 1.0

Referencia

AWM-CS

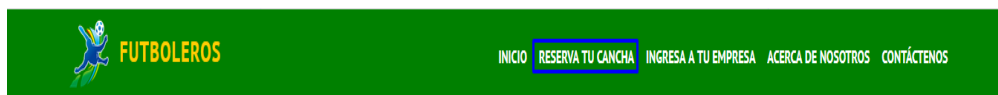
2018

Sección II: FUNCIONALIDAD

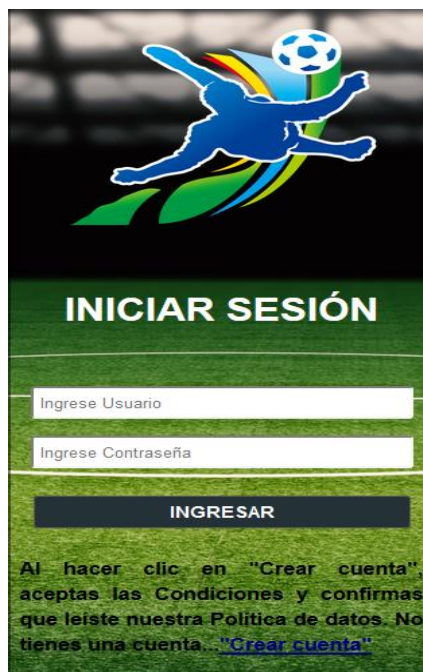
1. INGRESO A LA APLICACIÓN

Para el ingreso a la aplicación existen dos tipos de usuario entre estos el Cliente o el Administrador.

- En la página principal tiene la opción de escoger en el menú “RESERVA TU CANCHA”.



- Cuando cuenta con credenciales puede acceder a la aplicación ingresando usuario y contraseña.



Iniciar sesión

- Cuando no cuenta con credenciales se debe crear una cuenta para el acceso a la aplicación. Dar clic en “Crear cuenta”, y aparece lo siguiente:

Registro

Nombre

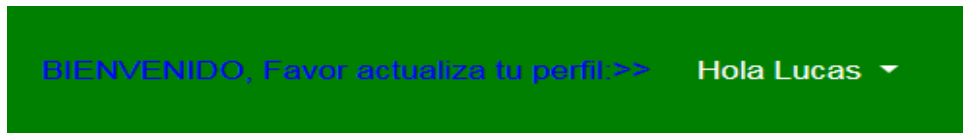
Correo Electrónico

Contraseña

Guardar **Cancelar**

Crear cuenta

- Una vez ingresado en el sistema, le aparece una notificación que le solicita completar sus datos personales.



- Luego se debe ingresar los datos solicitados como identificación, nombre, apellido, teléfono, celular, correo electrónico, domicilio, contraseña e imagen de perfil. Presionar iniciar sesión para acceder a la aplicación.

Registro

Identificación

Nombre

Apellido


Teléfono

Celular

Correo Electrónico

Domicilio

Contraseña

Imagen de perfil 

Llenar datos



Nº 5

APLICACIÓN WEB-MÓVIL MANUAL DEL USUARIO

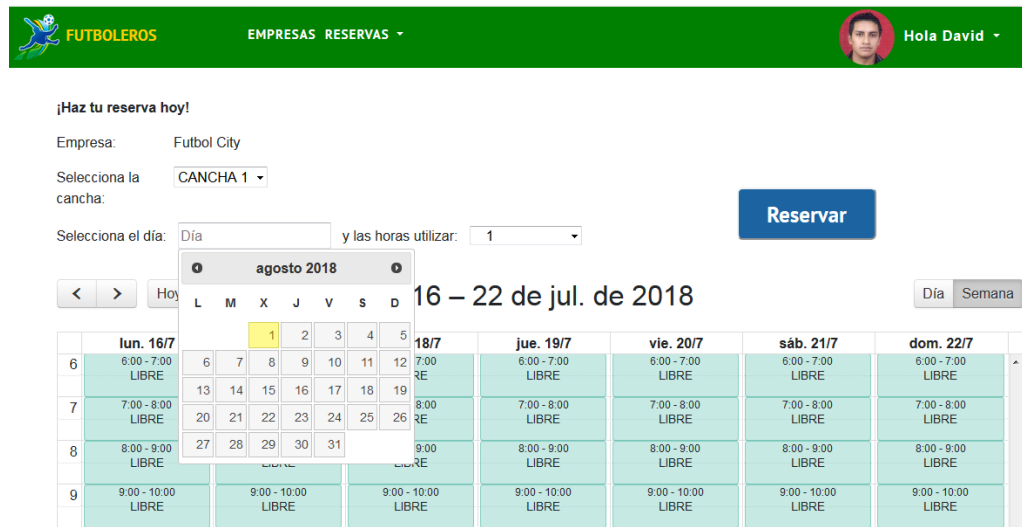
Versión	1.0
Referencia	
AWM-CS	
2018	

2. GESTIÓN DE RESERVAS

- Al ingresar se presenta un listado de empresas donde puede escoger la empresa de su preferencia.



- Al escoger la empresa se presenta el calendario de reservas, donde visualiza los horarios disponibles de cada cancha.



Listado de reservas

- Escoger entra las canchas de dicha empresa:

¡Haz tu reserva hoy!

Empresa: Futbol City

Selecciona la cancha: **CANCHA 1** ▼

Selecciona el día: CANCHA 1
CANCHA 2
CANCHA 3
CANCHA 4

- Seleccionar el día en el calendario:

Selecciona el día: Día y las horas

< > Hoy

agosto 2018

	L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4	5
6	6	7	8	9	10	11	12
7	13	14	15	16	17	18	19
8	20	21	22	23	24	25	26
	27	28	29	30	31		

	6	7	8
6	6:00 - 7:00 LIBRE		
7	7:00 - 8:00 LIBRE		
8	8:00 - 9:00 LIBRE		

- Escoger el número de horas:

las horas utilizar: 1 ▼

11 - 1

2

3

- Dar clic en reservar:

¡Haz tu reserva hoy!

Selecciona la cancha: **Cancha 1** ▼

Selecciona el día: Día y las horas utilizar: 1 ▼

< > Hoy

11 – 17 de jun. de 2018

Reservar

- Al presionar en “Reservar” se ingresa en la selección de horarios disponibles, verifica el precio por la reserva.



Selecciona la hora para tu CANCHA

en Futbol City para el día 09/08/2018 por 1 hora

Selección	Horario	Tipo de horario	Costo por hora
<input type="radio"/>	00:00	Especial	\$65.00
<input type="radio"/>	01:00	AA	\$50.00
<input type="radio"/>	02:00	AA	\$50.00
<input type="radio"/>	03:00	AA	\$50.00
<input type="radio"/>	04:00	AA	\$50.00
<input type="radio"/>	05:00	AA	\$50.00

Disponibilidad

Nota. La reserva es única (Cada vez que se reserve aparece automáticamente en selección, si está reservada o en los botones selecciono mi reserva).

- Al presionar continuar aparece la reserva.

<input type="button" value="Continuar"/>	
<input type="button" value="Atras"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

- Luego se verifica el registro



Ciente	David		
Empresa	Futbol City		
Tipo horarios	AAA	Horario	15:00
Costo por hora (sin imp.)	\$55.00	Día	jueves 09/08/2018
Tiempo (hora)	1		
Total	\$61,6		
Servicios adicionales	Chalecos, balon #5, disponible para 8 jugadores por lado		
Reservar	SI		
Formas de pago	Efectivo		

<input type="button" value="Confirma su Reservación"/>	
<input type="button" value="Atras"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

Reserva de cancha



Reserva N° 00019 guardada con éxito

Confirmación de reserva o registro


- Una vez confirmado el registro se puede regresar a reservar y continuar con el procedimiento señalado anteriormente. Cuando se presiona en el botón Ver comprobante, se muestra la siguiente pantalla.



Nº Comprobante		19		Fecha emisión:		01/08/2018	
Empresa:		Futbol City		Cliente:		David Ayala	
C.I /RUC		1757145777		C.I /RUC		1757145477	
Dirección		Calle Naranjos y Granados atras de GamaTv.		Dirección		Carcelen	
Teléfono/Móvil		2226242 / 990326370		Teléfono/Móvil		3442289 / 991340308	
Mail		futbolcity@gmail.com		Mail		dsayalar@gmail.com	
Cantidad	Descripción	Precio Un.	Subtotal				
1	Reserva por hora de cancha CANCHA 1 para 09/08/2018 - 15:00 (AAA)	\$55.00	\$55.00				
Forma de pago		Subtotal		\$55.00			
Efectivo		I.V.A. 12%		\$6.60			
		TOTAL FACTURA		\$61.60			

Comprobante

Elaborado por: Javier Ayala

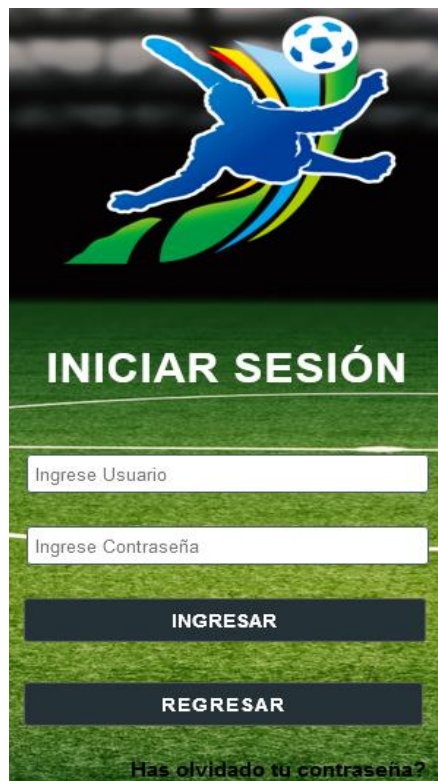
 N° 6	APLICACIÓN WEB-MÓVIL		Versión 1.0
	GUÍA DEL USUARIO		Referencia
			AWM-CS
			2018

3. GESTIÓN DE REPORTES

- En la página principal se encuentra el menú con la opción “Ingresa a tu Empresa”, donde solo podrán ingresar los administradores de cada empresa registrada.



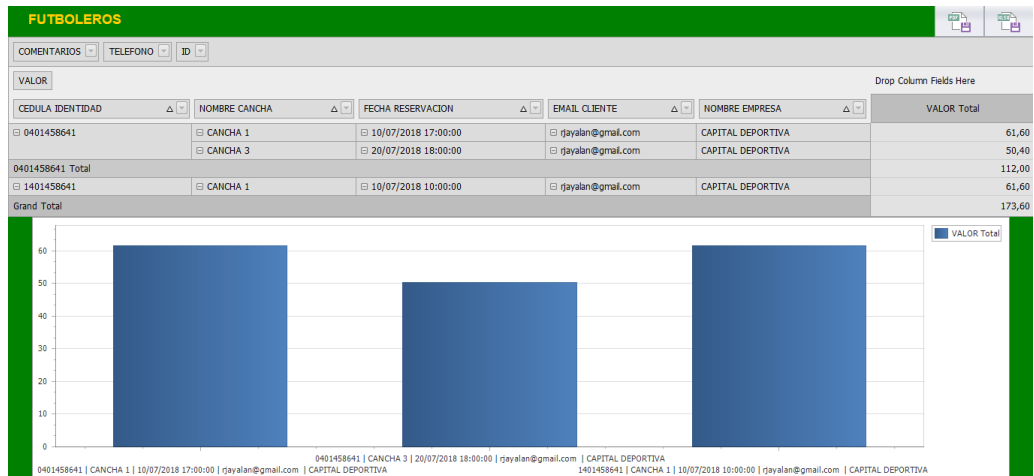
- Cada empresa utilizara su respectivo usuario y clave:



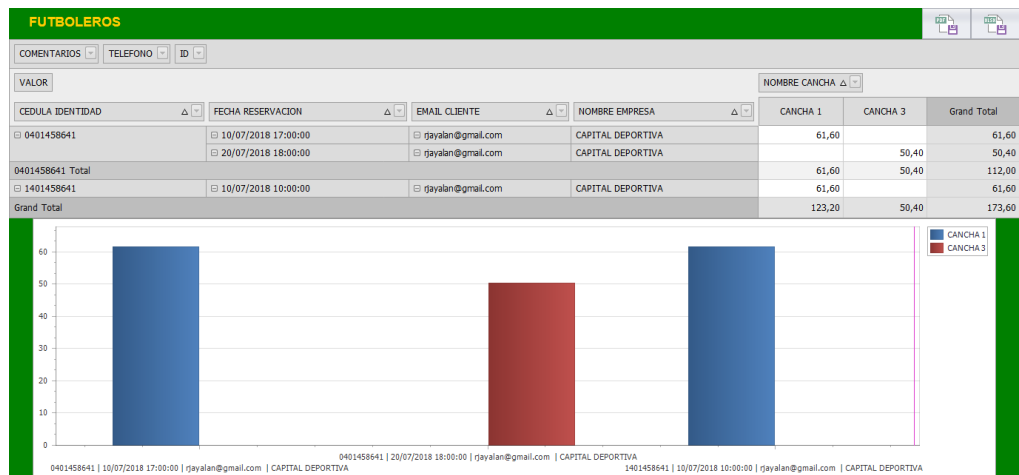
- Una vez ingresado al sistema donde se le presenta el siguiente menú:



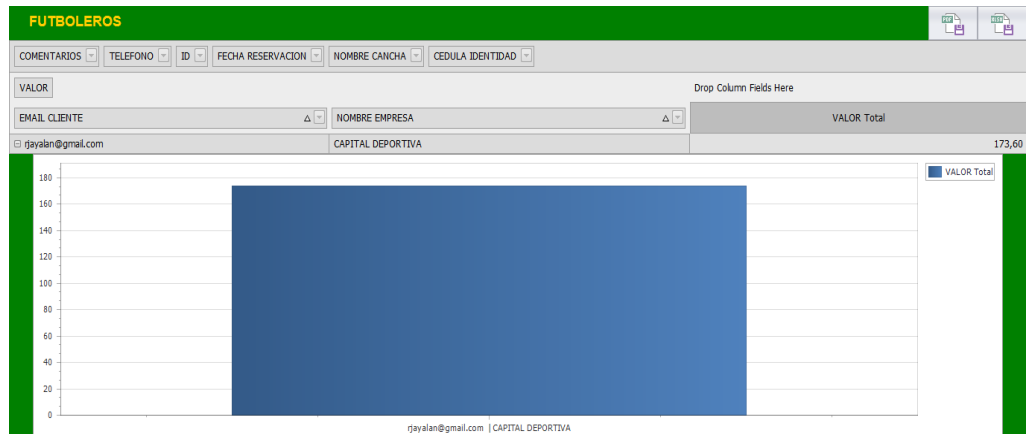
- Escoge la opción de reportes donde se desplegar la siguiente página:
- Desde esta página puede generar diferentes reportes dependiendo la utilidad que desee el usuario.



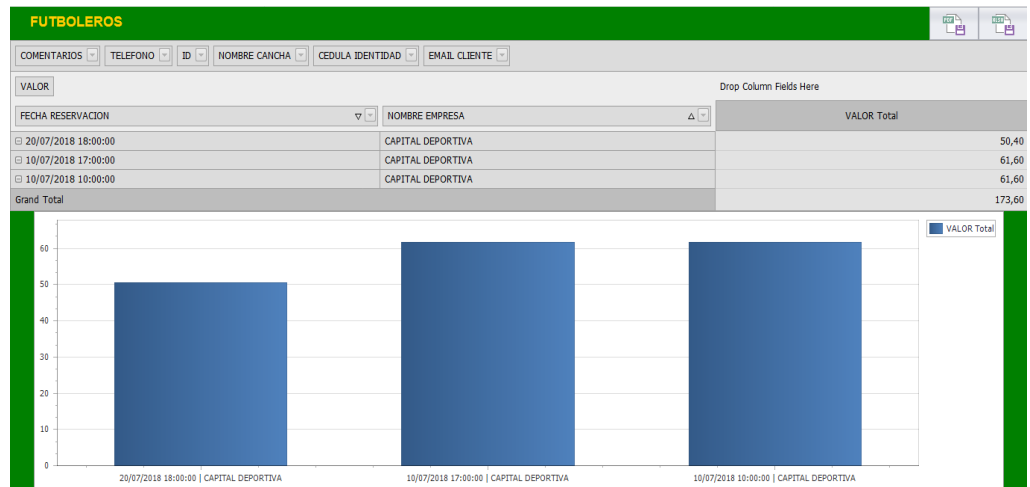
- Puede realizarlo por cancha, por usuario, por fecha:
- Por cancha, solo necesita deslizar el ítem "Nombre Cancha" y le muestra el valor total de cada cancha.



- Por usuario, de igual manera armar la consular de la siguiente manera:



- Por fecha, se lo realiza de la siguiente manera:



- Todos estos reportes pueden ser impresos o descargados en Excel o PDF.



Elaborado por: Javier Ayala