



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**TEMA:**

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL EMPLEANDO PRÁCTICAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI.”**

Proyecto de Titulación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en Sistemas de Información.

**AUTORES:**

Guamushig Chicaiza Tania Lisseth

Viturco Monta Katherin Daniela

**DIRECTOR DE TESIS:**

Ing. M.Sc. Medina Matute Víctor Hugo

**LATACUNGA – ECUADOR**

**2023**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

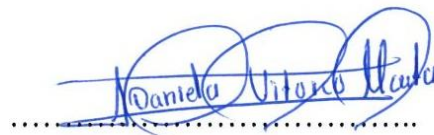
Nosotras, Guamushig Chicaiza Tania Lisseth con C.I.: 0504792904 y Viturco Monta Katherin Daniela con C.I.: 0504375635, declaramos ser las autoras del presente proyecto de Investigación: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL EMPLEANDO PRÁCTICAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI”**, siendo el Ing. M.Sc. Medina Matute Víctor Hugo, tutor del presente trabajo, y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,



Guamushig Chicaiza Tania Lisseth  
CI: 0504792904



Viturco Monta Katherin Daniela  
CI: 0504375635



Ubicación: Calle Elsa y Soldado Monge  
sector El Niágara  
Fecha: 02-17-2023

Latacunga, 16 de Febrero del 2023.

Yo, Alex Lema en calidad de presidente a cargo, autorizo a la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI** la publicación del proyecto de titulación denominado **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL EMPLEANDO PRÁCTICAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI”**, el mismo que se realizó durante el periodo académico Octubre 2022-Marzo 2023.

Atentamente,

Presidente

Lic. Alex Lema.

C.C.: 050432354-4

✉ arbprocotopaxi@gmail.com  
☎ 0939102917  
f @aapfc2022

## **AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN**

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL EMPLEANDO PRÁCTICAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI”**, de las estudiantes: Guamushig Chicaiza Tania Lisseth y Viturco Monta Katherin Daniela, de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero del 2023



---

**Ing. M.Sc. Medina Matute Víctor Hugo**  
**C.I.: 050137395-5**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de **CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, las postulantes: **GUAMUSHIG CHICAIZA TANIA LISSETH Y VITURCO MONTA KATHERIN DANIELA**, con el título del proyecto de titulación: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL EMPLEANDO PRÁCTICAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

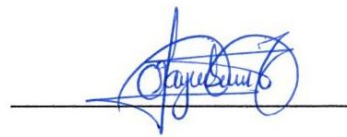
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Febrero del 2023

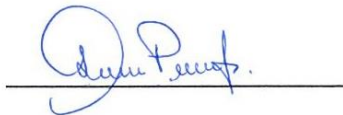
Para constancia firman:



**Lector 1 (Presidente)**  
**Ing. Mg. Villa Manuel**  
**C.C.: 180338695-0**



**Lector 2**  
**Ing. Ph. D. Alban Mayra**  
**C.C.: 050231198-8**



**Lector 3**  
**Ing. Mg. Pallasco Mirian**  
**C.C.: 050186287-4**





## AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que las señoritas estudiantes **GUAMUSHIG CHICAIZA TANIA LISSETH Y VITURCO MONTA KATHERIN DANIELA**, realizaron su tesis a beneficio de **ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI** con el tema: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL EMPLEANDO PRÁCTICAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI”**, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.

**Alex David Lema Hoyos**  
**Presidente**  
**C.C: 050432354-4**

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradecemos a Dios por permitirnos cumplir una meta más en nuestras vida, a su vez expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi y la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, por abrirnos sus puertas para continuar con nuestros estudios y también a sus distinguidos docentes quienes durante todo este trayecto nos supieron impartir sus conocimientos con amor y dedicación para poder enfrentarnos a un mundo más competitivo. De la misma manera agradecemos también a nuestro tutor del proyecto de investigación al Ing. M.Sc. Víctor Hugo Medina por su paciencia para guiarnos en el desarrollo de nuestro proyecto.*

**Tania & Katherin**

## **DEDICATORIA**

*El presente proyecto está dedicado a Dios quien me ha dado salud y fortaleza para no desvanecer en el camino, a la memoria de mi padre que me enseñó a luchar con perseverancia por cumplir los sueños anhelados, a mi madre el pilar fundamental de la familia quién me ha demostrado su apoyo incondicional día a día, por sus sabios consejos y por todo el sacrificio que ha realizado para convertirme en una profesional y lograr dejarme un legado muy importante que es el estudio, a mis hermanas que han estado conmigo motivándome en el transcurso de esta trayectoria, a mis amigos quienes han aportado un granito de arena para lograr culminar mi carrera universitaria.*

**Tania**

*El presente proyecto está dedicado a mis primos/hermanos Jonathan e Isaac quienes desde pequeños sembramos muchos propósitos y uno de ellos fue culminar nuestros estudios en memoria de ellos realizo con satisfacción uno de nuestros propósitos y sea de donde se encuentre sé que estará conmigo siempre, por otro lugar el esmero de hacer esto posible es gracias a mis padres Germánico y Martha, hermanos e hijo Deyvid quienes han sido mi fortaleza, motor e inspiración para seguir adelante han creído en mí y por el sacrificio que realizaron para hacer esto posible, a mis familiares por a su apoyo incondicional, por sus sabios consejos, a mis amigos/as Piedad, Tania, Leonel y Sebastián quienes han sido un soporte muy importante en la trayectoria de la carrera y de esta manera agradezco a cada uno de ellos por formar parte de un proceso más en mi vida.*

**Katherin**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

**TITULO:** “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL EMPLEANDO PRÁCTICAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI”

### **AUTORES:**

Guamushig Chicaiza Tania Lisseth

Viturco Monta Katherin Daniela

### **RESUMEN**

El presente proyecto de titulación se realizó en la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi ubicada en ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi, en donde mediante la aplicación de técnicas de investigación de campo, como encuestas, entrevistas y observación se identificó algunas limitantes en la gestión de los procesos del control de información de los árbitros, clientes y encuentros deportivos, por otra parte, carece de aplicaciones informáticas para la gestión deportiva para los árbitros, estas acciones se generan de forma manual en hojas y agendas, lo cual provoca una mayor inversión de recursos y tiempo. Por tal motivo, se requiere la generación de una propuesta tecnológica para el desarrollo de una aplicación web y móvil para la “Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi”. Para el desarrollo de la investigación se utilizó las metodologías de investigación cualitativa e inductiva, con el fin de dar a conocer el problema e identificar las necesidades primordiales. Para la realización del proyecto se empleó las herramientas de Software como el Framework Django el cual se basa en el lenguaje Python, JavaScript, PostgreSQL, Java, aplicando prácticas ágiles para el entorno web y el entorno móvil, también se utilizó el lenguaje de modelo unificado para el diseño de los diagramas. Como resultado se obtiene la implementación del aplicativo web y móvil en la Asociación de Árbitros, destacando las funcionalidades de la gestión de información para árbitros.

**Palabras Claves:** Gestión de información, Ingeniería de software, Prácticas ágiles, Arbitraje profesional de fútbol.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED**

**THEME:** “A WEB DEVELOPMENT AND MOBILE APPLICATION USING AGILE PRACTICES FOR MANAGING THE FOOTBALL REFEREES ASSOCIATION FROM COTOPAXI”

**AUTHORS:**

Guamushig Chicaiza Tania Lisseth

Viturco Monta Katherin Daniela

**ABSTRACT**

This Project was carried out at the Professional Football Referees Association from Cotopaxi province, located in Latacunga city, where through the field research, techniques application, such as surveys, interviews and observation, identified some constraints in the referees management, clients and sporting events control processes information, on the other hand lacks computer applications for referees' sports management, these actions are generated manually in sheets and agendas, which causes a greater resources and time investment. For this reason, it is necessary to generate a technological proposal for a web development and mobile application for the "Professional Football Referees Association from Cotopaxi". Qualitative and inductive research methodologies were used for this research development, in order to raise awareness of the problem and identify the primary needs. Software tools such as the Django Framework, which is based on Python, JavaScript, PostgreSQL and Java, were used to carry out the project, applying agile practices for the web and mobile environments, the unified model language was also used for diagram design. As a result, the web implementation and mobile application in the Referees Association is obtained, highlighting the information management for referees' functionalities.

**Keywords:** Information Management, software engineer, agile practices, football professional arbitration.

## *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL EMPLEANDO PRÁCTICAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI**” presentado por: **Guamushig Chicaiza Tania Lisseth y Viturco Monta Katherin Daniela**, egresadas de la Carrera de: **Ingeniería en Sistemas de Información** perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, 15 de Febrero del 2023

Atentamente,



Mg. Lidia Rebeca Yugla Lema.  
**DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
0502652340

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA .....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
DERECHOS DE AUTOR .....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	v
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	vi
<i>AGRADECIMIENTO</i> .....	vii
<i>DEDICATORIA</i> .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
AVAL DE TRADUCCIÓN .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xix
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xxii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xxiii
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	2
2.1. EL PROBLEMA.....	2
2.1.1. Situación Problemática .....	3
2.1.2. Formulación del problema .....	3
2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN.....	3
2.3. BENEFICIARIOS .....	4
2.4. JUSTIFICACIÓN .....	5
2.5. HIPÓTESIS .....	6
2.6. OBJETIVOS.....	6
2.6.1. Objetivo General.....	6
2.6.2. Objetivos Específicos.....	6

2.7.	ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS.....	7
3.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	9
3.1.	ANTECEDENTES .....	9
3.1.1.	Arbitraje deportivo.....	9
3.1.2.	Arbitraje deportivo en el Ecuador.....	11
3.2.	Aplicaciones Digitales.....	11
3.2.1.	Aplicación Web .....	12
3.2.2.	Características de una aplicación web .....	12
3.2.3.	Tipos de Aplicaciones Web .....	12
3.2.3.1.	Aplicación web estática.....	12
3.2.3.2.	Aplicación web dinámica.....	13
3.2.4.	Aplicaciones móviles.....	14
3.2.4.1.	Tipos de aplicaciones móviles.....	14
3.2.4.1.1.	Aplicaciones nativas .....	14
3.2.4.1.2.	Aplicaciones híbridas .....	15
3.3.	Aspectos teóricos.....	16
3.3.1.	Investigación científica .....	16
3.3.2.	Ingeniería de Software .....	19
3.4.	Metodologías .....	19
3.4.1.	Metodologías ágiles .....	20
3.4.2.	Metodología Scrum.....	20
3.4.2.2.1.	Sprint .....	22
3.4.2.2.2.	Planificación del sprint ( <i>Sprint Planning</i> ).....	22
3.4.2.2.3.	Scrums diarios ( <i>Daily Scrum</i> ).....	22
3.4.2.2.4.	Revisión del Sprint ( <i>Sprint Review</i> ) .....	22
3.4.2.2.5.	Retrospectiva del Sprint ( <i>Sprint Retrospective</i> ) .....	22
3.4.2.3.	Etapa planificación del sprint.....	22

3.4.2.4.	Etapa de desarrollo .....	22
3.4.2.5.	Revisión del sprint.....	23
3.4.2.6.	Retroalimentación .....	23
3.4.2.7.	Roles.....	23
3.4.2.8.	Product Owner (Propietario del producto).....	24
3.4.2.9.	Responsabilidades y roles del Product Owner .....	24
3.4.2.10.	Scrum master (Facilitador de proyectos) .....	24
3.4.2.11.	Equipo de desarrollo.....	25
3.4.2.12.	Usuarios.....	26
3.4.2.13.	Stakeholders (Partes interesadas) .....	26
3.4.2.14.	Elementos de Scrum.....	26
3.4.2.15.	Product backlog.....	26
3.4.2.16.	Sprint backlog .....	27
3.4.2.17.	Incremento.....	27
3.4.2.18.	Tareas del sprint .....	27
3.4.2.19.	Reuniones scrum .....	27
3.4.2.20.	Reunión de planificación del sprint.....	27
3.4.2.21.	Reunión diaria .....	28
3.4.2.22.	Reunión de revisión del sprint.....	28
3.4.2.23.	Reunión de retrospectiva del sprint.....	28
3.4.3.	Metodologías Ágiles .....	28
3.4.3.1.	Manifiesto ágil.....	29
3.4.3.1.1.	Metodología Mobile-D.....	29
3.4.3.1.1.1.	Fases de la metodología Mobile-D.....	30
3.4.3.1.1.1.1.	Exploración.....	30
3.4.3.1.1.1.2.	Inicialización.....	31
3.4.3.1.1.1.3.	Producción .....	32

3.4.3.1.1.1.4.	Estabilización.....	33
3.4.3.1.1.1.5.	Pruebas del sistema.....	33
3.4.3.2.	Justificación de la selección de Mobile-D.....	34
3.4.3.3.	Aplicación Móvil.....	34
3.4.3.3.1.	Arquitectura de una aplicación móvil.....	35
3.4.3.3.2.	Capa de presentación.....	36
3.4.3.3.3.	Capa de negocio.....	36
3.4.3.3.4.	Capa de datos.....	37
3.4.4.	Lenguajes de Programación.....	38
3.4.4.1.	Django.....	38
3.4.4.2.	Python.....	38
3.4.4.3.	Java.....	39
3.4.5.	Base de datos.....	39
3.4.6.	PostgreSQL.....	39
3.4.7.	Geolocalización.....	40
3.4.8.	Api Key.....	40
4.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	41
4.1.	Tipos de Investigación.....	41
4.1.1.	Investigación descriptiva.....	41
4.1.2.	Investigación de campo.....	41
4.2.	Métodos de Investigación.....	41
4.2.1.	Método Inductivo.....	41
4.2.2.	Método Deductivo.....	42
4.3.	Técnicas de Investigación.....	44
4.3.1.	Entrevista.....	44
4.3.2.	Encuesta.....	44
4.4.	Determinación de la población y muestra.....	45



4.4.1.	Población.....	45
4.4.2.	Muestra .....	45
5.	METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO .....	46
5.2.	Metodología Scrum .....	46
5.3.	Metodología Mobile-D.....	47
6.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	48
6.1.	Resultados de la entrevista y encuestas .....	48
6.1.1.	Resultados de las encuestas .....	48
6.1.2.	Reporte de la entrevista.....	48
6.2.	Herramientas de Programación .....	49
6.2.1.	Herramientas principales de desarrollo.....	49
6.2.1.1.	Django .....	49
6.2.1.2.	Python.....	49
6.2.1.3.	PostgreSQL .....	49
6.2.2.	Interfaces de la aplicación.....	49
6.2.2.1.	Interfaz de gestión de árbitros .....	50
6.2.2.2.	Interfaz de gestión de encuentros deportivos .....	50
6.2.2.3.	Validación de entrada de datos en formularios .....	50
6.2.2.4.	Interfaz de datos de cliente.....	50
6.2.2.5.	Uso de la Api.....	51
6.2.2.6.	Api para acciones de los árbitros registrados .....	51
6.3.	Aplicación de las Prácticas Ágiles.....	51
6.4.1.	Roles Scrum.....	52
6.4.2.	Propósito .....	54
6.4.3.	Perspectiva del producto.....	54
6.4.4.	Funciones del proyecto .....	54
6.4.5.	Historias de usuario.....	55

6.4.6.	Requerimientos funcionales.....	56
6.4.7.	Requerimientos no funcionales.....	57
6.4.8.	Definición del producto backlog.....	57
6.4.9.	Definición de los Sprints.....	58
6.4.10.	Pruebas de software en los módulos .....	59
6.4.10.1.	Pruebas de inicio de sesión del árbitro.....	59
6.4.10.2.	Prueba de registro de ligas deportivas.....	60
6.4.10.3.	Prueba de registro de cuotas.....	60
6.4.10.4.	Prueba registro de asistencias.....	61
6.5.	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D .....	61
6.5.1.	Exploración.....	61
6.5.1.1.	Declaración del grupo de interés.....	61
6.5.1.2.	Requisitos iniciales.....	62
6.5.1.3.	Definición de alcance .....	62
6.5.2.	Inicialización.....	63
6.5.2.1.	Configuración del ambiente de desarrollo .....	63
6.5.2.2.	Preparación del ambiente de desarrollo .....	63
6.5.2.3.	Planificación de las fases.....	64
6.5.2.4.	Diagrama de bases de datos .....	65
6.5.2.5.	Esquema de navegabilidad.....	65
6.5.2.6.	Diagrama de casos de uso .....	65
6.5.2.7.	Inicio de sesión del árbitro .....	65
6.5.3.	Visualización del partido designado .....	66
6.5.4.	Pruebas.....	66
6.5.4.1.	Pruebas funcionales.....	66
6.6.	CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE DESPLIEGUE.....	66
6.6.1.	Uso de Digital Ocean como servidor de las aplicaciones .....	67

6.6.2.	Configuración del dominio de la aplicación .....	67
6.7.	Tablas de comprobación de la hipótesis .....	68
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	69
7.1.	CONCLUSIONES.....	69
7.2.	RECOMENDACIONES .....	70
8.	BIBLIOGRAFÍA .....	71
9.	ANEXOS .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Beneficiarios.....	4
<b>Tabla 2.</b> Planificación de las actividades.....	7
<b>Tabla 3.</b> Ventajas e inconvenientes de las aplicaciones nativas.....	15
<b>Tabla 4.</b> Ventajas e inconvenientes de las aplicaciones híbridas.....	15
<b>Tabla 5.</b> Población de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol.....	45
<b>Tabla 6.</b> Roles Scrum, Programadora 1.....	52
<b>Tabla 7.</b> Roles Scrum, Analista 1.....	52
<b>Tabla 8.</b> Roles Scrum, Scrum Master.....	53
<b>Tabla 9.</b> Roles Scrum, Product Owner.....	53
<b>Tabla 10.</b> Historias de Usuario.....	55
<b>Tabla 11.</b> Requerimientos funcionales.....	56
<b>Tabla 12.</b> Requerimientos no funcionales.....	57
<b>Tabla 13.</b> Product Backlog.....	57
<b>Tabla 14.</b> Sprint 1.....	58
<b>Tabla 15.</b> Sprint 2.....	58
<b>Tabla 16.</b> Sprint 3.....	58
<b>Tabla 17.</b> Sprint 4.....	59
<b>Tabla 18.</b> Pruebas de inicio de sesión.....	59
<b>Tabla 19.</b> Pruebas de registro de ligas deportivas.....	60
<b>Tabla 20.</b> Pruebas de registro de cuotas.....	60
<b>Tabla 21.</b> Prueba registro de asistencias.....	61
<b>Tabla 22.</b> Planificación de las fases para el desarrollo de la aplicación.....	64
<b>Tabla 23.</b> Pruebas funcionales.....	66
<b>Tabla 24.</b> Tabla comparativa- Resultados de la aplicación en la asociación.....	68
<b>Tabla 25.</b> Puntos de función sin ajustar (Requisitos Específicos).....	85
<b>Tabla 26.</b> Tabla del total de PFSA.....	86
<b>Tabla 27.</b> Factores de ajuste.....	87
<b>Tabla 28.</b> Caso de uso a detalle (Gestionar página web).....	91
<b>Tabla 29.</b> Caso de uso a detalle (Gestionar árbitros).....	91
<b>Tabla 30.</b> Caso de uso a detalle (Agregar árbitro).....	92
<b>Tabla 31.</b> Caso de uso a detalle (Modificar árbitro).....	93

<b>Tabla 32.</b> Caso de uso a detalle (Gestionar Clientes) .....	95
<b>Tabla 33.</b> Caso de uso a detalle (Agregar clientes) .....	95
<b>Tabla 34.</b> Caso de uso a detalle (Modificar clientes).....	97
<b>Tabla 35.</b> Caso de uso a detalle (Eliminar clientes).....	99
<b>Tabla 36.</b> Caso de uso a detalle (Gestión de encuentros deportivos) .....	100
<b>Tabla 37.</b> Caso de uso a detalle (Agregar encuentros) .....	101
<b>Tabla 38.</b> Caso de uso a detalle (Modificar encuentros) .....	102
<b>Tabla 39.</b> Caso de uso a detalle (Eliminar encuentros) .....	103
<b>Tabla 40.</b> Caso de uso a detalle (Gestión de categorías) .....	104
<b>Tabla 41.</b> Caso de uso a detalle (Modificar categorías).....	105
<b>Tabla 42.</b> Caso de uso a detalle (Eliminar categorías).....	106
<b>Tabla 43.</b> Caso de uso a detalle (Gestionar cuenta).....	107
<b>Tabla 44.</b> Caso de uso a detalle (Modificar datos de su cuenta).....	108
<b>Tabla 45.</b> Caso de uso a detalle (Gestionar administradores).....	109
<b>Tabla 46.</b> Caso de uso a detalle (Agregar administradores) .....	110
<b>Tabla 47.</b> Caso de uso a detalle (Modificar administradores) .....	111
<b>Tabla 48.</b> Caso de uso a detalle (Eliminar administradores) .....	112
<b>Tabla 49.</b> Caso de uso a detalle (Gestionar ligas deportivas).....	113
<b>Tabla 50.</b> Caso de uso a detalle (Agregar ligas deportivas) .....	113
<b>Tabla 51.</b> Caso de uso a detalle (Modificar ligas deportivas).....	114
<b>Tabla 52.</b> Caso de uso a detalle (Eliminar ligas deportivas).....	115
<b>Tabla 53.</b> Caso de uso a detalle (Gestionar su perfil) .....	115
<b>Tabla 54.</b> Caso de uso a detalle (Modificar datos de su perfil) .....	116
<b>Tabla 55.</b> Caso de uso a detalle (Enviar comentarios).....	117
<b>Tabla 56.</b> Caso de uso a detalle (Generar reportes) .....	117
<b>Tabla 57.</b> Caso de uso a detalle (Modificar reportes).....	118
<b>Tabla 58.</b> Caso de uso a detalle (Solicitar servicios de arbitraje).....	119
<b>Tabla 59.</b> Caso de uso a detalle (Agregar servicio de arbitraje).....	119
<b>Tabla 60.</b> Caso de uso a detalle (Modificar servicios de arbitraje) .....	120
<b>Tabla 61.</b> Caso de uso a detalle (Eliminar servicio de arbitraje) .....	121
<b>Tabla 62.</b> Caso de uso a detalle (Observar encuentro designados).....	121
<b>Tabla 63.</b> Caso de uso a detalle (Visualizar cronogramas).....	122
<b>Tabla 64.</b> Análisis pregunta 1 .....	126

<b>Tabla 65.</b> Análisis pregunta 2 .....	127
<b>Tabla 66.</b> Análisis pregunta 3 .....	128
<b>Tabla 67.</b> Análisis pregunta 4 .....	129
<b>Tabla 68.</b> Análisis pregunta 5 .....	130
<b>Tabla 69.</b> Análisis pregunta 6 .....	131
<b>Tabla 70.</b> Análisis pregunta 7 .....	132
<b>Tabla 71.</b> Análisis pregunta 8 .....	133
<b>Tabla 72.</b> Análisis pregunta 9 .....	134
<b>Tabla 73.</b> Análisis pregunta 10 .....	135

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>Figura 1.</b> Fase de la aplicación web estática [17].....	13
<b>Figura 2.</b> Fases de aplicación web dinámica [17].....	14
<b>Figura 3.</b> Scrum según Jeff Sutherland y Ken Schwaber [30]. ....	21
<b>Figura 4.</b> Roles del Product Owner [34].....	24
<b>Figura 5.</b> Fases y etapas de Mobile-D [43].....	30
<b>Figura 6.</b> Funcionamiento de App Móvil [40].....	35
<b>Figura 7.</b> Arquitectura de una aplicación Móvil [40]. ....	36
<b>Figura 8.</b> Modelo Base de datos. ....	88
<b>Figura 9.</b> Diagrama de componentes de la aplicación.....	89
<b>Figura 10.</b> Caso de uso administrador.....	90
<b>Figura 11.</b> Caso de uso cliente.....	90
<b>Figura 12.</b> Diagrama de casos de uso (Agregar datos de la Asociación).....	122
<b>Figura 13.</b> Diagrama de actividades: Agregar datos de la Asociación.....	123
<b>Figura 14.</b> Diagrama de casos de uso (Modificar datos de la Asociación). ....	123
<b>Figura 15.</b> Diagrama de actividades: Modificar datos de la Asociación.....	124
<b>Figura 16.</b> Diagrama de casos de uso (Modificar datos de las categorías).....	124
<b>Figura 17.</b> Diagrama de actividades: Modificar datos de las categorías. ....	125
<b>Figura 18.</b> Respuesta pregunta 1.....	126
<b>Figura 19.</b> Respuesta pregunta 2.....	127
<b>Figura 20.</b> Respuesta pregunta 3.....	128
<b>Figura 21.</b> Respuesta pregunta 4.....	129
<b>Figura 22.</b> Respuesta pregunta 5.....	130
<b>Figura 23.</b> Respuesta pregunta 6.....	131
<b>Figura 24.</b> Respuesta pregunta 7.....	132
<b>Figura 25.</b> Respuesta pregunta 8.....	133
<b>Figura 26.</b> Respuesta pregunta 9.....	134
<b>Figura 27.</b> Respuesta pregunta 10.....	135



## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A.....	76
ANEXO B.....	79
ANEXO C.....	83
ANEXO D.....	90
ANEXO E.....	126
ANEXO F.....	0
ANEXO G.....	0



# 1. INFORMACIÓN GENERAL

## Título del proyecto

“Desarrollo de una aplicación web y móvil empleando prácticas ágiles para la gestión de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi.”

<b>Fecha de inicio:</b>	Octubre 2022
<b>Fecha de finalización:</b>	Febrero 2023
<b>Lugar de ejecución:</b>	Cotopaxi / Latacunga / Ciudadela “Patria” / Calle Elsa y Soldados Monje / Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi.
<b>Facultad que auspicia:</b>	Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
<b>Carrera que auspicia:</b>	Ingeniería en Sistemas de Información.
<b>Proyecto de investigación vinculado:</b>	Desarrollo de Sistemas de Información
<b>Equipo de trabajo:</b>	
<b>Tutor de Titulación:</b>	
<b>Apellidos y Nombre:</b>	Ing. M.Sc. Medina Matute Victor Hugo
<b>Cédula:</b>	0501373955
<b>Correo:</b>	victor.medina@utc.edu.ec
<b>Teléfono:</b>	0999015915
<b>Estudiante Investigador:</b>	
<b>Apellidos y Nombre:</b>	Guamushig Chicaiza Tania Lisseth
<b>Cédula:</b>	0504792904
<b>Correo:</b>	tania.guamushig2904@utc.edu.ec
<b>Celular:</b>	0959863794
<b>Estudiante Investigador:</b>	
<b>Apellidos y Nombre:</b>	Viturco Monta Katherin Daniela
<b>Cédula:</b>	0504375635
<b>Correo:</b>	katherin.viturco5635@utc.edu.ec
<b>Celular:</b>	0969045499
<b>Área del Conocimiento:</b>	06 Información y Comunicación (TIC) / 061 Información y Comunicación (TIC) / 0613 Software y desarrollo y análisis de aplicativos.
<b>Línea de Investigación:</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).
<b>SubLíneas de Investigación:</b>	Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.



## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1. EL PROBLEMA**

Las Federaciones Internacionales adscritas a la FIFA [1] se preparan con antelación para que dicho evento salga de lo mejor. No cabe duda de que la tecnología tanto en los escenarios como para la determinación de ciertas faltas en el campo de juego han puesto en un marco muy significativo al igual que el balón, el chip, el var, el aire acondicionado, el montaje de escenarios, el césped y en general todo lo relacionado con el fútbol hacen que nuestro énfasis se encuentre centrado en un instrumento muy valioso que servirá como fundamento y norma dentro del arbitraje de instituciones lo que hace dotar de un aplicativo que oriente, sugiere los lugares a llegar. Entonces, es necesario incurrir en la aplicación web y móvil como posible solución y dejar de lado lo artesanal y tradicional e impulsar la tecnología y la modernidad en el ámbito de la investigación propuesta.

Ourue & Febles [2] sugieren dar un enfoque de ingeniería al desarrollo del software, y proporcionar asistencia práctica a la persona que lo desarrolla, mediante la utilización de mejores herramientas para automatizar las fases del ciclo de vida del proyecto y mejores técnicas para la garantía de la calidad.

Como lo menciona [3] el hecho de brindar servicios de arbitraje en distintos campeonatos o ligas barriales a nivel nacional e internacional es indispensable dentro del fútbol, puesto que la misma incrementa las posibilidades de que los usuarios adquieran los servicios que la entidad suministra. En este caso, la falta de información verídica hace que existan conflictos al momento de organizar las respectivas asignaciones de juego. Por otra parte, la información que maneja el árbitro como referencia geográfica para asistir al terreno de juego en varias ocasiones son inexactas, esto genera conflictos dentro de la asociación, como también con el usuario, provocando la suspensión del árbitro sin contar que la causa fue no ser concreto en la ubicación del campo de juego, daños en la reputación de la entidad y a su vez causando una mala reputación a la organización.

La asociación de arbitraje menciona [4], la constante competencia obliga implementar nuevas formas de atención a los usuarios, en este contexto el aplicar un sistema de información que optimice los procesos de la organización de árbitros, resulta una propuesta llamativa, mediante la cual se pueden obtener varios beneficios como incremento de usuarios, recomendaciones relevantes a la asociación y como no una buena imagen ante las demás organizaciones.



### **2.1.1. Situación Problemática**

De acuerdo a [4] en la actualidad es importante considerar el nivel de desempeño de los árbitros para la designación de partidos de fútbol, ya que permitirá realizar las mejores tomas de decisiones con el nivel de experiencia que mantiene cada persona y de acuerdo a la preparación y entrenamiento recibido, además de que el trabajo que ellos realizan dentro de los partidos es determinar y realizar el cumplimiento de los reglamentos que estos se encuentran establecidos en las leyes.

En el Ecuador, la Comisión Nacional de Árbitros y el Departamento de Arbitraje de la Federación Ecuatoriana de Fútbol (FEF) [5] son las entidades encargadas de realizar un análisis de las reglas de juego además de planificar o establecer reformas a la reglamentación, además en la administración o gestión de árbitros de dicha comisión se han suscitado diferentes altercados por parte de los diferentes clubes, consecuentemente han optado por nuevos cambios de los cuales no han tenido una aceptación positiva en el ámbito deportivo.

Para la presente investigación se ha propuesto realizar la implementación de una aplicación web y móvil para la administración la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi, por consiguiente la información que se utiliza será de manera particular debido a que contiene actividades que realizará durante un tiempo específico, con la finalidad de llevar una mejor administración y control con los miembros que conforman la asociación, solucionar la problemática que se genera al momento de realizar el distributivo de asignación de árbitros a los partidos en los diferentes puntos de la ciudad.

### **2.1.2. Formulación del problema**

¿Cómo contribuir con la gestión de información de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi?

## **2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN**

Implementar una aplicación web y móvil para la gestión de información en la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi.



### 2.3. BENEFICIARIOS

**Tabla 1. Beneficiarios**

<b>BENEFICIARIOS</b>	<b>CARGO</b>	<b>N° DE PERSONAS</b>
<b>DIRECTOS</b>	- Presidente de la Asociación	1
Subtotal Beneficiarios Directos		
<b>INDIRECTOS</b>	- Árbitros	63
Subtotal Beneficiarios Indirectos		
<b>TOTAL DE BENEFICIARIOS</b>		<b>64</b>



## 2.4. JUSTIFICACIÓN

Considerando el auge en los avances tecnológicos en la actualidad, es importante tener en cuenta todos los beneficios que un sistema de información puede proveer a una entidad, esto con el fin de solventar problemas en el ámbito arbitral, tales como; dificultad al gestionar a los árbitros, datos inexactos por parte de los clientes, asuntos como estos generar inconformidad entre las dos entidades y a su vez causa un decrecimiento en los ingresos de la organización. La tecnología se ha convertido en una herramienta principal para gestionar cualquier tipo de negocio ya que es más fácil comunicarnos, llevar a cabo publicidad, el control de ventas y servicios, hacer transacciones, etc. esto se debe al desarrollo de aplicaciones [6].

La Ingeniería de Software es una disciplina que tiene como propósito desarrollar programas de cómputo que brinden soluciones automatizadas a necesidades expresadas por personas con intereses en común; para tal fin dispone de un conjunto de técnicas, herramientas, métodos y procesos que se utilizan para la creación y mantenimiento de programas de cómputo[7].

El desarrollar un sitio web que permita la gestión de árbitros aplicando la ingeniería de software, la recepción de información por parte de los dirigentes de los campeonatos de fútbol mediante la utilización de un formulario en donde llenará sus respectivos datos y la ubicación verificada del terreno de juego. Hoy en día la utilización de una aplicación móvil es de mayor utilidad para las empresas o negocios[8], porque les permite a los usuarios acceder a la información de una manera más rápida desde cualquier lugar, en este caso los usuarios que lo manipulan les llegarán notificaciones de las asignaciones correspondientes y la ubicación en tiempo real, la utilización de estos sistemas llega a convertirse en una forma de interacción novedosa para campeonatos y ligas de fútbol , provocando un mayor interés en los dirigentes de campeonatos quienes desearán adquirir con más frecuencia los servicios que presta la asociación. De acuerdo a lo que menciona Vera[7], los beneficios que se obtendrán son:

- Preparar al árbitro mediante la entrega de un documento viable con normas, reglas, principios, leyes que regenten una mejor aplicación en el quehacer del trabajo desarrollado en la Asociación.
- Promover la optimización de los recursos materiales y económicos en la asociación.
- Registro de nóminas de ligas deportivas adscritas a la asociación de manera eficiente permitiendo brindar un servicio adecuado.
- Mediante aplicación móvil se notifica la respectiva asignación del árbitro con geolocalización.



- La sistematización de procesos en la gestión y designación de partidos y árbitros, evitando la corrupción en el sorteo.
- Fácil de utilizar y confiable al momento de almacenar información.
- Aumenta el número de ligas deportivas finales interesadas en los servicios de arbitraje.

## **2.5. HIPÓTESIS**

Si se implementa una aplicación web y móvil para la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi, entonces se contribuirá al desarrollo de la gestión de información de esta institución.

## **2.6. OBJETIVOS**

### **2.6.1. Objetivo General**

- Desarrollar una aplicación web y móvil mediante el framework Django para la gestión deportiva de árbitros en la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi ubicada en la ciudad de Latacunga.

### **2.6.2. Objetivos Específicos**

- Revisar fundamentos teóricos sobre los procesos de la ingeniería de software, aplicaciones web y móvil que nos ayuden a desarrollar un sistema de gestión arbitral.
- Analizar las metodologías para determinar el marco de trabajo de las aplicaciones informáticas y obtener los requerimientos para el desarrollo del sistema.
- Aplicar las metodologías de prácticas ágiles para la implementación de la aplicación web y Mobile D para el desarrollo del presente proyecto.





## 2.7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS

**Tabla 2.** Planificación de las actividades

Objetivos Específicos	Actividades	Resultados de la actividad	Técnicas e Instrumentos
<p>Revisar fundamentos teóricos sobre los procesos de la ingeniería de software, aplicaciones web y móvil que nos ayuden a desarrollar un sistema de gestión arbitral.</p>	<p>Identificar los diferentes antecedentes investigativos.</p> <p>Recopilar información bibliográfica.</p> <p>Reconocer el funcionamiento de la asociación.</p>	<p>Conocimiento sobre aplicación web y móvil.</p>	<p>Revistas científicas.</p> <p>Proyectos de investigación con temas similares.</p> <p>Libros</p>
<p>Analizar las metodologías para determinar el marco de trabajo de las aplicaciones informáticas y obtener los requerimientos para el desarrollo del sistema.</p>	<p>Realizar cuestionarios para el levantamiento de información.</p> <p>Especificar los requerimientos de software.</p>	<p>Cuestionario de entrevista y encuesta.</p> <p>Historias de usuario.</p> <p>Ficha de observación.</p>	<p>Entrevista</p> <p>Encuesta</p> <p>Observación</p>



<p>Aplicar las metodologías de prácticas ágiles para la implementación de la aplicación web y Mobile D para el desarrollo del presente proyecto.</p>	<p>Organizar las historias de usuario según los requisitos solicitados.</p> <p>Determinar los Sprints de acuerdo a las historias de usuario.</p> <p>Generar los planes de pruebas para cada iteración o sprint.</p> <p>Codificación de cada módulo del sistema.</p>	<p>Generar una planificación de los Sprints.</p> <p>Desarrollo de cada sprint de acuerdo al tiempo establecido.</p> <p>Resultado de las pruebas aplicadas a las historias de usuario especificadas en cada sprint.</p> <p>Funcionalidades implementadas.</p>	<p>Creación de sprint acorde a las historias de usuario.</p> <p>Creación del sprint backlog.</p> <p>Técnica de la programación en parejas.</p>
--	---	--	--

**Elaborado por:** Las Investigadoras



### **3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **3.1. ANTECEDENTES**

##### **3.1.1. Arbitraje deportivo**

El deporte se ha convertido en un fenómeno de gran importancia en la sociedad actual, ocupando mucho tiempo libre de las personas y siendo extremadamente beneficioso económicamente para las personas, las comunidades, las naciones y las empresas [9]. Las personas pueden obtener muchas ventajas del deporte, incluidas ventajas sociales y psicológicas además de las físicas. Físicamente, mejora el bienestar, la condición física y la prevención de enfermedades, entre otras cosas. Según la investigación psicológica, también disminuye el estrés o la depresión al tiempo que aumenta la motivación y la competitividad. A nivel social, potencia elementos como las interacciones interpersonales, la cohesión del grupo y la cooperación.

Los deportistas son sin duda los protagonistas del gran espectáculo deportivo, ellos son responsables de utilizar sus talentos para lograr sus objetivos y cumplir sus metas sin darse cuenta. Hay numerosas personas que rodean a los atletas que tienen un impacto en el deporte a escala mundial, pero no tan directamente como lo demuestran [10]. Estas personas incluyen a los entrenadores y oficiales encargados de la preparación del atleta, los directores encargados de supervisar los equipos o las competencias, los informadores, periodistas en las competencias, o los propios espectadores que acompañan a los atletas y ayudan a que un deporte gane o pierda importancia.

Uno de los personajes importantes dentro del deporte es el árbitro [3] puesto que sigue y hacer cumplir las reglas del juego además de que pretende contagiar una la buena moral. El árbitro es un atleta más que debe participar si se quiere comprender correctamente el deporte que se está realizando porque sin su presencia sería imposible referirse a este fenómeno como deporte; en cambio, sería solamente una actividad pasajera, un ejercicio físico o un juego sin relevancia.

En una actividad regulada conocida como deporte organizado, los atletas o deportistas compiten individualmente o en equipos con el objetivo de derrotar a un rival o rivales mientras se adhieren al conjunto de reglas del reglamento. Aquí presentaremos la justificación de la existencia del árbitro en cada competencia deportiva, por lo cual es necesario poner en práctica esos reglamentos y hacer cumplir las leyes que rigen cada deporte en particular [11]. Desde la



prehistoria hasta la actualidad, cuando existen muchas disciplinas, se ha requerido de una figura que asegure el buen hacer de esa práctica, el árbitro ha tenido que adaptarse a la constante evolución del deporte, sin embargo, esta situación se le da importancia al árbitro o juez deportivo.

Un deporte reglamentado no se puede jugar sin un árbitro o un juez porque son responsables de aplicar y hacer cumplir las diversas reglas que establecen los límites y brindan dirección a varios deportes. Por lo tanto, junto con los deportistas, es una figura completamente necesaria y crucial, pero es importante darse cuenta de inmediato de que se requiere la presencia del árbitro para que ocurra el espectáculo deportivo, acompañar a esos jugadores para indicar si se produjeron violaciones reglamentarias durante la consecución del gol o si las reglas se rompieron para hacer una canasta o anotar un punto. La principal responsabilidad recae en el árbitro o juez puesto deben tomar estas decisiones [12].

Este trabajo es extremadamente complicado porque requiere que el árbitro analice varias situaciones que se presentan en varios deportes y esté atento a todo lo que sucede alrededor de esas situaciones para saber cómo aplicar las reglas, pero también puede verse influenciado por una amplia gama de factores, lo que le dificulta tomar la decisión final e irrevocable; es lógico pensar que habrá muchos aciertos y errores, a veces más y a veces menos, dada la variedad de decisiones que un árbitro o juez debe tomar durante una competencia. Desafortunadamente, por muchas victorias y pocos errores que se cometan en una competición, cuando hablamos de esta cifra en la sociedad actual y en la mayoría de los deportes, casi siempre hablamos de errores arbitrales y muy pocas veces de aciertos arbitrales [13]. Los errores siempre tienen más efectos, en cada persona que participa en el encuentro por ende, cada uno tiene un nivel diferente de comprensión de las reglas y cómo se aplican, también se tiene un impacto significativo en varias competiciones; puesto que pueden resultar en pérdidas que resultan en descenso o eliminación de las competiciones, no pasar a la siguiente ronda, etc., con la pérdida de las sumas económicas o de prestigio asociadas, o con la pérdida de la masa social que respalda a los distintos equipos.

Los deportistas también se ven directamente afectados por el trabajo de los árbitros porque, entre otras cosas, los puntajes que reciben o las decisiones que toman en los partidos que juegan determinan si ganan o pierden. Como resultado, un error en una decisión podría terminar con la carrera de un atleta o resultar en reconocimientos y premios. Uno de los objetivos de este trabajo es resaltar los desafíos que conlleva arbitrar disputas y juzgar todas y cada una de ellas. Las acciones de un juego o competencia que son evaluadas simultáneamente por los medios



que cubren ese espectáculo y los espectadores, la mayoría de la población desconoce que un árbitro o juez deportivo es un atleta como los demás, que estudian, entrenan, y se preparan para las próximas competencias, etc. como lo menciona Ribeiro [14].

Se debe estar bien informado sobre todas las reglas y distinciones entre las reglas que se aplican a los deportes. Se esfuerzan por desempeñar su trabajo con la mayor eficacia posible y, además, son evaluados y clasificados para ser promovidos, mantenidos o eliminados de sus respectivas categorías [11]. Sus logros o fracasos afectan esa clasificación y, al igual que los atletas, sus errores pueden acortar el trabajo realizado durante meses y años. Por todo ello, el árbitro se convierte en una fuente de estudio fundamental, que le permite evaluar su realidad y dar pautas de crecimiento que le permitan seguir mejorando en su trabajo y adaptarse a las exigencias de cada competición.

### **3.1.2. Arbitraje deportivo en el Ecuador**

La FIFA menciona [5] que en el Ecuador existen una gran variedad de escuelas o asociaciones que se encargan de brindar el servicio de la formación de árbitros a disposición de la población ecuatoriana, de las cuales se pueden mencionar a las siguientes:

- Asociación de Árbitros de Fútbol profesionales de Pichincha (Ubicada en la ciudad de Quito).
- Asociación de Árbitros de Fútbol del Azuay (Ubicada en la ciudad de Cuenca).
- Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua (Ubicada en la ciudad de Ambato).

### **3.2. Aplicaciones Digitales**

Según Raquel [15] una aplicación está creada para realizar una operación particular o un conjunto de funciones, cuyo objetivo es el de facilitar tareas complejas específicas y facilitar las experiencias informáticas de los usuarios. Debido a que están diseñadas para ser útiles y cumplir un propósito específico, las aplicaciones son completamente diferentes de los sistemas operativos o lenguajes de programación como, por ejemplo, usar hojas de cálculo para administrar finanzas o cuentas tomando como referencia el área de la contabilidad; además su función se encuentra centrada en agilizar y optimizar los procesos que se realizan dentro de una organización de cualquier índole.



### **3.2.1. Aplicación Web**

Se puede comprender que una aplicación web es un tipo de software que está escrito en un lenguaje de programación que puede ser compatible y ejecutado por navegadores sin la necesidad de ser instalados en una pc o teléfono móvil porque los datos o archivos que utilizan se almacenan en una red o a su vez en la nube. De aquí nace la necesidad de crear sitios dinámicos, y para ello se utilizó un método llamado CGI (Common Gateway Interface), pero este método presentaba problemas de rendimiento si la Web tenía varios accesos al CGI y por otro lado la carga para la máquina del servidor [16].

### **3.2.2. Características de una aplicación web**

No obstante, todas las aplicaciones web tienen una serie de características en común, mencionaremos algunas características que describe Maluenda [15]:

- No necesitan descargarse e instalarse en el dispositivo, se alojan en el servidor y se accede a ellas desde cualquier navegador, evitando cualquier limitación de espacio.
- Son muy compatibles y accesibles. Se requiere un sólo desarrollo para que puedan ejecutarse en distintos sistemas operativos y sean accesibles desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
- Su mantenimiento y actualización es sencilla. No hay incompatibilidad entre versiones porque todos los usuarios utilizan la misma [15].

### **3.2.3. Tipos de Aplicaciones Web**

Estos son dos de los principales tipos de desarrollo de aplicaciones web que existen en la actualidad y que a su vez son las más utilizadas por los desarrolladores:

#### **3.2.3.1. Aplicación web estática**

Una aplicación web estática es lo que normalmente entendemos como sitio web y se caracteriza por las siguientes características[17]:

- Se suelen desarrollar en el Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) y hojas de estilo en cascada; puede utilizarse también JavaScript, de los cuales se pueden presentar contenidos digitales con movimiento, banners, GIF animados, etc. [17]



- También no dispone de gran variedad de funcionalidades, por ende, el usuario no puede realizar tantas modificaciones es decir que contiene poca interactividad [17].
- Su actualización se la considera compleja, por lo cual tiene un proceso lento y tedioso y no resulta ser eficiente [17].
- El cambio de los contenidos llega a ser muy complicados, y se necesita modificar el HTML y actualizarlo en el servidor [17].
- Son más utilizadas para ofrecer información concisa y permanente de un producto o servicio.

Algunos ejemplos de aplicaciones web estáticas son portafolios, currículums digitales, páginas de presentación de empresas u organizaciones, etc.



**Figura 1.** Fase de la aplicación web estática [17]

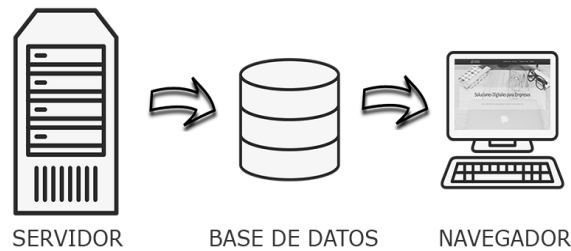
### 3.2.3.2. Aplicación web dinámica

Las aplicaciones web dinámicas presentan las siguientes características:

- Mayor complejidad técnica.
- Utilizan BDD para cargar la información y los contenidos se actualizan cada vez que un usuario accede al aplicativo [17].
- La actualización de los contenidos es de forma sencilla, de lo cual la mayoría se administra mediante un sistema de gestión de contenidos, además no se requiere acudir al servidor [17].
- Para el respectivo desarrollo existen una gran variedad de lenguajes, por ejemplo: PHP o ASP.
- Permiten implementar una gran variedad de funcionalidades, tales como los foros o bases de datos [17].
- Admite muchas posibilidades de diseño y presentación.
- Hay interacción en ellas. El usuario puede realizar cambios.



A continuación, mencionamos algunos ejemplos de aplicaciones web dinámicas, como son los blogs corporativos o personales, las páginas de revistas y periódicos digitales los cuales se dan con la finalidad de proporcionar información.



**Figura 2.** Fases de aplicación web dinámica [17]

### 3.2.4. Aplicaciones móviles

Una aplicación móvil (App) viene a ser un pequeño programa que se puede descargar de la Web (en muchos casos de tiendas on-line) para ser instalado en el teléfono Smartphone, tableta o reproductor MP3, a través de una conexión a internet [18]. Los sistemas de software integrados se están convirtiendo menos populares que las aplicaciones móviles. En cambio, la funcionalidad que ofrece cada aplicación móvil es discreta y restringida como, por ejemplo: un juego, una calculadora o un navegador web móvil. Las aplicaciones móviles dejan de ser extensiones web y pasan a actuar como herramientas que facilitan el acceso de los usuarios a beneficios para realizar tareas específicas de inmediato, ahorrándoles tiempo y dinero.

#### 3.2.4.1. Tipos de aplicaciones móviles

##### 3.2.4.1.1. Aplicaciones nativas

Una aplicación nativa es la que se desarrolla de forma específica para un determinado sistema operativo, llamado Software Development Kit o SDK. Cada una de las 16 plataformas, Android, iOS o Windows Phone, tienen un sistema diferente, por lo que si quieres que tu app esté disponible en todas las plataformas se deberán de crear varias apps con el lenguaje del sistema operativo seleccionado [8].





**Tabla 3.** Ventajas e inconvenientes de las aplicaciones nativas

<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
Visibilidad en Play Store y App Store.	El código del cliente no es reutilizable entre las diferentes plataformas.
La actualización de la aplicación es constante.	Tienden a ser más caras de desarrollar.
Acceso completo al dispositivo.	Diferentes habilidades/idiomas/herramientas para cada plataforma.

**Elaborado por:** Las Investigadoras.

### 3.2.4.1.2. Aplicaciones híbridas

Entre una aplicación nativa y una aplicación web, la aplicación híbrida se encuentra en el medio. Se crea de la misma manera que las aplicaciones web, es decir, con la ayuda de HTML5, JavaScript y CSS3. Además, al igual que en las aplicaciones nativas, los usuarios pueden acceder libremente a herramientas móviles como la cámara y el GPS [19].

**Tabla 4.** Ventajas e inconvenientes de las aplicaciones híbridas

<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
Es posible distribuirla en las tiendas de iOS y Android.	Experiencia del usuario más propia de la aplicación web que de la app nativa.
El mismo código base para múltiples plataformas.	Diseño visual no siempre relacionado con el sistema operativo en el que se muestre.

**Elaborado por:** Las Investigadoras.



### **3.3. Aspectos teóricos**

Para el desarrollo del proyecto se ha elegido dos tipos de investigaciones, las cuales serán de gran utilidad para realizar la recolección de información, además se utilizarán dos metodologías para el desarrollo de las aplicaciones adicional las herramientas que nos ayudarán a generar un trabajo de calidad.

#### **3.3.1. Investigación científica**

La investigación científica es una de las bases principales de la civilización actual. Ella ha mejorado el bienestar de los hombres; los ha liberado de la esclavitud del trabajo pesado y ha hecho su vida más sana, más bella y más rica en espiritualidad. De la investigación científica dependen la salud, el bienestar, la riqueza, el poder y hasta la independencia de las naciones. Les permite sobrevivir y progresar en medio de una competencia mundial en la que triunfan los países que han dado mayor ayuda a los hombres de ciencia y han llegado a una alta jerarquía por la cantidad y número de sus centros de investigación, como ocurre en el solo Estado de Nueva York, donde hay 24 universidades y colegios de enseñanza superior con centenares de laboratorios de investigación y 750 laboratorios de investigación industrial [20].

Es un proceso organizado y metódico de indagación mediante el cual se persigue el estudio, análisis o indagación en torno a un tema con el objetivo subsiguiente de mejorar, ampliar o desarrollar el conocimiento sobre el mismo. Además, es una herramienta utilizada en la investigación para analizar e investigar el problema en cuestión de una manera estructurada y sistemática.

##### **3.3.1.1. Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva o método descriptivo de investigación es el procedimiento usado en ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar. Al contrario que el método analítico, no describe por qué ocurre un fenómeno, sino que se limita a observar lo que ocurre sin buscar una explicación [21].

Las características de la población u objeto de estudio deben ser especificados por el mismo. Según la definición de investigación descriptiva es "el tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunos, las conclusiones dominantes o en cómo una persona, grupo o cosa se comporta o funciona en el presente. Las características fundamentales de conjuntos



homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer el comportamiento de los fenómenos en estudio, y proporciona información sistemática y comparable con la de otras fuentes en caso de requerirlo [21].

En una investigación descriptiva, cada pieza de información que se revela debe ser detalladamente explicada para que el destinatario de la investigación tenga toda la información necesaria para seguir los pasos de la investigación con precisión. Sin embargo, debido a que las investigaciones descriptivas solo pretenden explicar los hechos tal como ocurren sin intentar interpretar los hallazgos o el razonamiento, no encontraremos una explicación de por qué ocurre una cosa y otra en ellos [21].

### **3.3.1.2. Investigación de campo**

Las técnicas de investigación de campo se aplican directamente con las personas y donde ocurre el fenómeno a estudiar. Su propósito es recoger datos de fuentes de primera mano, a través de una observación estructurada y la ejecución de diversos instrumentos previamente diseñados: encuestas, entrevistas, estudios de caso, prácticas de campo, etcétera. Estas herramientas no se trabajan de manera aislada, sino que suelen combinarse con las documentales [22].

Dado que la investigación se lleva a cabo in situ en la ubicación del objeto de estudio, esto le permite al investigador obtener una comprensión más profunda del tema, le permite manejar los datos de manera más segura y lo apoya en el uso de diseños exploratorios, descriptivos y experimentales al permitirle establecer un escenario de control en el que puede alterar uno o más variables dependientes, en consecuencia, es una situación que introdujo el investigador. Controló las variables de estudio, su nivel de amplificación o des amplificación, y su impacto en los comportamientos observados [22]. La frase "investigación de campo" se usa con bastante frecuencia. Cuando se realiza la combinación de diferentes productos químicos y observamos cómo interactúan, así como cuando cambiamos nuestra rutina y observamos cómo interactúan las otras personas, es decir que estamos entrando en una etapa de experimento.

El valor de los datos primarios, que son aquellos que se obtienen directamente de la realidad, radica en la capacidad de conocer las circunstancias reales en las que fueron recopilados, obtenido la información, facilitando su revisión y/o modificación en caso de dudas. Cabe señalar que no toda la información se puede obtener de esta manera debido a restricciones específicas o de tiempo, escasez o consideraciones éticas. Desde entonces, ha habido avances significativos en la investigación de campo [22].



Podemos observar varios tipos de diseño de investigación, y si bien cada diseño es distinto, todos comparten ciertos rasgos, particularmente en cuanto al manejo metodológico, lo que ha permitido dividirlos en grupos.

Algunas herramientas de apoyo para este tipo de investigación son:

- El cuestionario
- La entrevista
- La encuesta
- La observación
- La experimentación.

La investigación de campo jugó un papel crucial en el proceso de recolección de datos porque permitió recopilar datos de los beneficiarios directos de la empresa y nos ayudó a identificar el mercado donde se desarrollará este proyecto. Utilizamos esta información en nuestro análisis y el uso de técnicas de elicitación sobre clientes de manera digital.

### **3.3.1.3. Investigación cuantitativa**

La investigación cuantitativa se usa para comprender frecuencias, patrones, promedios y correlaciones, entender relaciones de causa y efecto, hacer generalizaciones y probar o confirmar teorías, hipótesis o suposiciones mediante un análisis estadístico. De esta manera, los resultados se expresan en números o gráficos [23].

La metodología cuantitativa no se centra en explorar, describir o explicar, un único fenómeno, busca realizar inferencias a partir de una muestra hacia una población, evaluando la relación existente entre aspectos o variables de las observaciones de dicha muestra, además de emplear categorías predeterminadas que permitan someter los datos obtenidos a un análisis estadístico. Así, el objetivo de la investigación cuantitativa pasa a ser la identificación de patrones generales que caracterizan a la totalidad de una población [24].

La herramienta de medición, como la entrevista a los administradores de la empresa y la encuesta a los clientes, se utiliza en la investigación cuantitativa de este proyecto para obtener resultados estadísticos basados en la hipótesis propuesta. La investigación cuantitativa se basa directamente en el análisis de la realidad a través de estos procesos.



### **3.3.2. Ingeniería de Software**

El campo de la ingeniería de software ha crecido tanto en los últimos años que un solo libro no podría cubrirlo todo. Como resultado, el énfasis de este texto está en los temas cruciales para todos los procesos de desarrollo y, en particular, para la creación de sistemas confiables. Las técnicas ágiles y la reutilización de software están recibiendo más atención. Tanto la ingeniería de software "tradicional" basada en planes como las metodologías ágiles, en mi opinión, tienen sus méritos [25]. Las mejores partes de estos deben combinarse con los métodos para mejorar los sistemas de software.

Una de las definiciones más interesantes es la de Bohem (1976): "Ingeniería de software es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software". Definimos la ingeniería de software como: Una disciplina en la que se aplican técnicas y principios de forma sistemática en el desarrollo de sistemas de software para garantizar su calidad [25].

### **3.4. Metodologías**

Los métodos de investigación son las herramientas donde los investigadores utilizan para obtener y analizar los datos. Estas incluyen el muestreo, los cuestionarios, las entrevistas, los estudios de casos, el método experimental, los ensayos y grupos de enfoque.

La elección del método de investigación es predeterminada por el problema a resolver y por los datos que se pueden obtener. Así, tenemos métodos de investigación cuantitativos, cualitativos o mixtos [26].

Para que un proyecto de investigación tenga éxito, se debe elegir una metodología de investigación, y esta decisión afecta todo el proceso de investigación. Sin embargo, elegir la mejor metodología para usar es una de las decisiones más difíciles para los investigadores, por lo que es fundamental comprender los procesos de toma de decisiones, las metodologías de investigación disponibles y los pasos a seguir para elegir la mejor metodología para la investigación en desarrollo.



### **3.4.1. Metodologías ágiles**

Las metodologías ágiles se originaron hace más de dos décadas en proyectos de tecnología, a través de investigaciones sobre desarrollo de sistemas, con la intención de reducir tiempo en los procesos de desarrollo de sistema, la perplejidad de los resultados, mejorando así, la eficiencia y eficacia del proceso de producción y el producto final. Aunado a esto, (Herrera-Uribe & Valencia-Ayala, 2007) las metodologías ágiles nacieron con la finalidad de dar respuesta a los cambios, ofreciendo un alto grado de satisfacción a los clientes, entregando resultados rápidamente y generando en feed-back constante entre los desarrolladores y los clientes durante el proceso de construcción y entrega de resultados [27].

Tienen como objetivo ofrecer métodos adicionales para evaluar proyectos de software a lo largo de sus ciclos de vida, utilizando una comunicación continua y comentarios esporádicos de los clientes para garantizar que el producto final sea exactamente lo que el cliente necesita. La propuesta metodológica ágil surge como resultado de la necesidad de alternativas para crear una visión diferente en la gestión de proyectos siempre lineales, secuenciales y estructurados, para transformarlos en entornos dinámicos, cambiantes e impredecibles; las metodologías ágiles aumentan la satisfacción del cliente porque involucran y confían en él durante la duración del proyecto [27]. Con el objetivo de involucrarlos directamente para que sumen su experiencia y conocimiento, y con ello optimizar las características del producto final, informaremos al cliente de los logros y avances del mismo en cada etapa, dándole un conocimiento pleno de su estado en todo el tiempo.

### **3.4.2. Metodología Scrum**

Scrum es un proceso de gestión y control que reduce la complejidad en el desarrollo de productos para satisfacer las necesidades de los clientes. La gerencia y los equipos de scrum trabajan juntos alrededor de requisitos y tecnologías para entregar productos funcionando de manera incremental usando el empirismo [28]. De hecho, es una metodología que nos permite desarrollar nuestro software de forma rápida, segura y con optimización de recursos ya que no estamos solos. El software está listo para entregar o presentar porque estamos utilizando una metodología de desarrollo ágil, que no solo nos permite acortar el tiempo de desarrollo, sino que también nos ayuda a evitar errores comunes.



Con la ayuda del marco de gestión de proyectos de Scrum, el desarrollo se concentra en ciclos de sprint de 30 días durante los cuales se entrega un conjunto específico de funciones de Backlog. Las reuniones de equipo diarias de 15 minutos para la coordinación y la integración son un componente fundamental de Scrum. Con Scrum, se han entregado con éxito una variedad de productos a lo largo de sus casi diez años de existencia.

### 3.4.2.1. El marco scrum

El marco Scrum, en su sentido más amplio, consiste en un conjunto de reglas que especifican los roles de los miembros del equipo, las herramientas y artefactos que se deben utilizar en los procesos, los plazos que se deben cumplir y las formalidades que se deben cumplir observado.

De acuerdo al proyecto elaborado por Gonzáles[29], menciona que la metodología Scrum se creó fuera de la industria del desarrollo de software; de hecho, Goldratt, Takeuchi y Nonaka desarrollaron sus ideas centrales durante la reingeniería de procesos en la década de 1980.

### 3.4.2.2. Los eventos scrum

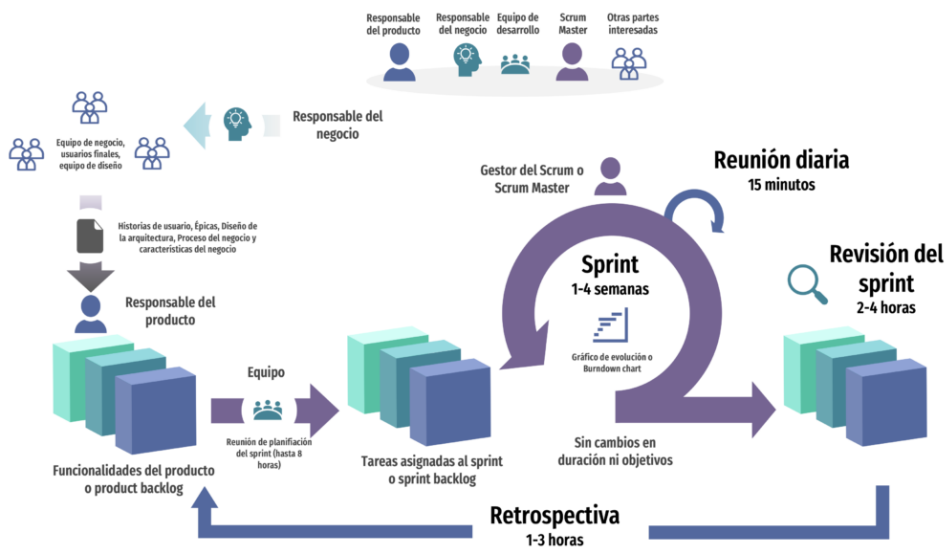


Figura 3. Scrum según Jeff Sutherland y Ken Schwaber [30].

En el método Scrum se añaden un determinado número de eventos específicos llamados ceremonias. Un proyecto Scrum es vivir un entorno donde tiene una duración limitada (time box). Esta duración se debe respetar escrupulosamente lo que permite una mejor gestión del tiempo y una ganancia en productividad [31].



### **3.4.2.2.1. Sprint**

Un sprint es un período de tiempo de un mes durante el cual se realiza un aumento en el producto en un estado terminado, utilizable y posiblemente entregable para el entorno de producción [31].

### **3.4.2.2.2. Planificación del sprint (*Sprint Planning*)**

La reunión de planificación, que no debe durar más de ocho horas para Sprints de un mes o cuatro para Sprints de dos semanas, es cuando se crea el contenido del Sprint [31].

### **3.4.2.2.3. Scrums diarios (*Daily Scrum*)**

Es una reunión diaria de 15 minutos en la que participa exclusivamente el Development Team [31].

### **3.4.2.2.4. Revisión del Sprint (*Sprint Review*)**

Para un sprint de un mes, con una duración máxima de cuatro horas (dos horas para un sprint de dos semanas). El objetivo de la demostración es mostrar el trabajo del equipo de desarrollo y brindar un cronograma preciso para el desarrollo del proyecto [31].

### **3.4.2.2.5. Retrospectiva del Sprint (*Sprint Retrospective*)**

Podemos examinar cómo ha cambiado a medida que finalizamos la retrospectiva del sprint [31].

### **3.4.2.3. Etapa planificación del sprint**

Si entendemos el significado del sprint como un mini proyecto dentro del proyecto principal, cada uno de ellos tiene un objetivo en particular. Por ejemplo, el primer intervalo puede ser plantear cuál será el presupuesto general a utilizar, por lo que se necesitará de un equipo de profesionales expertos en el tema económico.

En la primera reunión del equipo se definirán aspectos como la funcionalidad, objetivos, riesgos del sprint, plazos de entrega, entre otros. Posteriormente se realiza una junta entre el equipo y el jefe del proyecto para explicar cómo se desarrollará cada punto del intervalo. Aquí se evaluarán cambios, toma de decisiones, mejoras y más factores [32].

### **3.4.2.4. Etapa de desarrollo**

Cuando el trabajo del sprint está en curso, los encargados deben garantizar que no se generen cambios de último momento que puedan afectar los objetivos del mismo. Además, se asegura el cumplimiento de los plazos establecidos para su término [32].





#### **3.4.2.5. Revisión del sprint**

Al final del desarrollo del intervalo, es posible analizar y evaluar los resultados. Si es necesario, todo el equipo colaborará para saber qué aspectos necesitan ser cambiados. En esta fase se fomenta la colaboración y retroalimentación entre todos [32]. Se incluyen los siguientes puntos:

- Colaboración entre equipos, supervisores, jefes y dueños de productos.
- Se admiten análisis externos como forma de complementación.
- El equipo de trabajo responde qué es lo que se ha desarrollado y qué carencias han tenido.
- En base a ello, se puede regresar a la etapa de planificación para evaluar cómo mejorar el siguiente sprint.
- La revisión incluye cómo, hasta ahora, el producto podría generar más valor.
- Se analizan las capacidades del equipo, la línea de tiempo, entre otros detalles, para saber qué potenciar [32].

#### **3.4.2.6. Retroalimentación**

Los resultados pueden ser entregados para recibir un feedback (realimentación), no solo por parte de los profesionales dentro del proyecto, sino también de las personas que utilizarán directamente lo que se desea lograr; los clientes potenciales [32]. Las lecciones aprendidas durante esta etapa permitirán que el siguiente sprint pueda ser mucho más efectivo y ágil.

La metodología Scrum no se utiliza en todos los casos. Se emplea cuando la empresa posee los recursos disponibles, la madurez y experiencia del equipo encargado, una estructura organizacional ágil e innovadora, entre otros factores. Contar con un profesional que asegure estos principios será el primer paso [32].

#### **3.4.2.7. Roles**

Asegurarse de que la metodología Scrum se implemente con éxito en los proyectos requiere el conocimiento y la comprensión de sus funciones. Así, será mucho más sencillo cumplir el objetivo y trabajar de forma más eficaz en un entorno de equipo si se tienen claros los roles y responsabilidades de cada perfil [32].



### 3.4.2.8. Product Owner (Propietario del producto)

El Product Owner o Propietario del Producto es la persona responsable de maximizar el valor del producto desarrollado por el equipo de trabajo, aportando así valor significativo al negocio.

El objetivo del Product Owner (Dueño del producto), es lograr que entregemos el producto “correcto”, el producto que quiere el mercado y stakeholders (partes interesadas). Para ello contará con grandes responsabilidades como por ejemplo el ordenamiento del Product Backlog (Pila de Producto) [33].

### 3.4.2.9. Responsabilidades y roles del Product Owner

El Product Owner o Propietario del Producto es el miembro del equipo que tiene una gran responsabilidad, debido a que es responsable de maximizar el valor del producto entregado por el grupo de trabajo.



Figura 4. Roles del Product Owner [34].

### 3.4.2.10. Scrum master (Facilitador de proyectos)

El Scrum Master es responsable de establecer Scrum tal como se define en la Guía de Scrum. Lo consigue ayudando a todos a comprender la teoría y la práctica de Scrum, tanto dentro del Equipo como en toda la organización [34].



El Scrum Master es responsable de la efectividad del Scrum Team. Lo logra al permitir que el equipo Scrum mejore sus prácticas, dentro del marco de Scrum.

Son verdaderos líderes que sirven al equipo Scrum y a toda la organización [34].

El Scrum Master sirve al equipo de Scrum de varias maneras, incluyendo:

- Capacitar a los miembros del equipo en autogestión y multifuncionalidad.
- Ayudar al equipo de Scrum a centrarse en la creación de incrementos de alto valor que cumplan con la definición de hecho.
- Promover la eliminación de los impedimentos para el progreso del equipo Scrum.
- Asegurar de que todos los eventos de Scrum se lleven a cabo, sean positivos, productivos y que se respete el tiempo establecido (time-box) para cada uno de ellos [34].

El Scrum Master sirve al Propietario del Producto (Product Owner) de varias maneras, incluyendo:

- Ayudar a encontrar técnicas para una definición eficaz de los objetivos del producto y la gestión de los retrasos en el producto.
- Ayudar al equipo de Scrum a comprender la necesidad de elementos de trabajo pendiente de productos claros y concisos, ayudar a establecer la planificación empírica de productos para un entorno complejo [34].
- Facilitar la colaboración de las partes interesadas según sea solicitado o necesario.
- El Scrum Master sirve a la organización de varias maneras, incluyendo.
- Liderar, capacitar y guiar a la organización en su adopción de Scrum.
- Planificar y asesorar sobre la implementación de Scrum dentro de la organización.
- Ayudar a las personas y a las partes interesadas a comprender y promulgar un enfoque empírico para el trabajo complejo.
- Eliminar las barreras entre las partes interesadas y los equipos de Scrum [34].

#### **3.4.2.11. Equipo de desarrollo**

Conformado por un grupo pequeño de personas y tienen la autoridad para organizar y tomar decisiones para conseguir su objetivo. Dentro del segundo grupo se pueden encontrar los siguientes roles:



- Usuarios: son los destinatarios finales del producto.
- Stakeholders: son los que participan de las revisiones del sprint.
- Managers: encargados de la toma de decisiones finales, participan en la selección de los objetivos y los requisitos del proyecto [35].

#### **3.4.2.12. Usuarios**

Los usuarios son los destinatarios finales del producto.

#### **3.4.2.13. Stakeholders (Partes interesadas)**

Pese a lo que pueda llegar a pensarse, el término Stakeholder no hace referencia a ninguno de los roles activos del framework Scrum. El término Stakeholder fue utilizado por primera vez en 1708, pero se popularizó en 1984 al ser utilizado por R. Edward Freeman, en su libro Strategic Management: A Stakeholder Approach. Stakeholder ó grupo de interés: hace referencia a todas aquellas personas, organizaciones o empresas cuyo apoyo permiten que una organización exista, sin requerir una relación directa entre estos grupos con el desarrollo de los servicios o productos que la organización desarrolla.

Por ejemplo, pueden considerarse como Stakeholders de nuestro producto:

- Clientes finales.
- Accionistas.
- Proveedores.
- Trabajadores de otros departamentos.
- Medios de comunicación[36].

#### **3.4.2.14. Elementos de Scrum**

Los elementos de la metodología scrum son el product backlog, sprint backlog y finalmente el incremento.

#### **3.4.2.15. Product backlog**

El producto backlog es simultáneamente un modelo de trabajo por realizar y un objeto límite que ayuda a cerrar la brecha entre los procesos de generación de historias de usuario y su



realización en el código de trabajo. Emerge de la construcción de sentido, el equipo da sentido al contexto del proyecto y la coevolución, un proceso cognitivo en el que el equipo refino simultáneamente su comprensión del contexto problemático y los conceptos de solución incipientes [37].

#### **3.4.2.16. Sprint backlog**

El Sprint Backlog determina la lista de tareas que el equipo Scrum llevará a cabo en el siguiente sprint y se orientan al entregable ya anteriormente planteado. Cualquier actividad de mitigación de riesgos, se incluirán como tareas en este. Si durante un sprint surgen nuevos requerimientos, estos serán agregados al Backlog Priorizado del Producto e incluidos en un futuro sprint [29].

#### **3.4.2.17. Incremento**

Representa los requisitos que se han completado en una iteración y que perfectamente son funcionales para el departamento de Ediciones. Integra toda la lista completa de los requisitos del producto backlog durante el sprint y aumenta en los sprint posteriores. El cliente puede solicitar cambios necesarios, según los resultados obtenidos [29].

#### **3.4.2.18. Tareas del sprint**

En las tareas del sprint se especifica el cómo se va alcanzar el qué de los Ítems del Product Backlog; esto requiere un aproximado de un día de trabajo [23]. En la Figura 1.4 se muestra un ejemplo de las posibles tareas del Sprint necesarias para completar un Ítem del Product Backlog: se componen de un conjunto de actividades que ya no se realizan en fases separadas (por ejemplo: captura de requisitos, análisis, diseño, implementación, desarrollo, pruebas) [38].

#### **3.4.2.19. Reuniones scrum**

A continuación, presentaremos los tipos de reuniones de la cual forma parte la metodología Scrum:

#### **3.4.2.20. Reunión de planificación del sprint**

En esta reunión se toman como base las prioridades y necesidades de negocio del cliente, y se determinan cuáles y cómo van a ser las funcionalidades que se incorporarán al producto en el siguiente sprint. Esta reunión debe dar respuesta a dos cuestiones:



- Qué se entregará al terminar el sprint.
- Cuál es el trabajo necesario para realizar el incremento previsto, y cómo lo
- llevará a cabo el equipo [38].

#### **3.4.2.21. Reunión diaria**

Reunión diaria es un evento de no más de 15 minutos, en la que el equipo de desarrollo planea el trabajo y establece un plan para las próximas 24 horas, esto ayuda a la optimización de la colaboración y rendimiento del equipo de desarrollo. El equipo de desarrollo utiliza a las reuniones diarias para inspeccionar el avance del progreso para cumplir con la meta del Sprint [38].

#### **3.4.2.22. Reunión de revisión del sprint**

Entre los objetivos de esta reunión es que el propietario del producto compruebe el progreso del sistema, el cumplimiento de las historias de usuario, realizando observaciones de ser necesarias [38].

#### **3.4.2.23. Reunión de retrospectiva del sprint**

La reunión de retrospectiva de Sprint es una oportunidad para que el equipo de desarrollo se inspeccione a sí mismo y cree un plan para que se implementen mejoras durante el próximo Sprint, esta reunión no debe pasar de las 3 horas [20]. Entre los propósitos de esta reunión tenemos el inspeccionar cómo se llevó a cabo el último sprint e identificar y establecer posibles mejoras [38].

### **3.4.3. Metodologías Ágiles**

Aparecieron de forma experimental en el umbral de los años 90, pero fue en el año 2001 en el que apenas nació el término como tal debido a la aparición del manifiesto ágil, resultado de una reunión en la que intervinieron sus representantes y otras personas interesadas, para tratar temas relativos al desarrollo de software y conformar lo que luego se conocería como Alianza Ágil [39]. El objetivo fundamental de las metodologías ágiles es proporcionar un desarrollo de software uniforme de acuerdo con las especificaciones o requisitos del proyecto.



Las metodologías ágiles han sido implementadas por toda clase de empresas ya que son de gran ayuda para los grupos de trabajo, se trata de centrar en trabajo en prácticas de fácil adopción y con un entorno ordenado los cuales ayudarán a que los proyectos se finalicen con éxito y sin ningún error.

### **3.4.3.1. Manifiesto ágil**

Los cuatro principios que componen el manifiesto ágil fomentan el desarrollo de proyectos de alta calidad y la producción de bienes que estén a la altura de las expectativas del cliente; está pensado en las experiencias de 17 industriales de software y su búsqueda de nuevos desarrollos, el manifiesto ágil es un documento que destila las mejores prácticas para el desarrollo de software en cuatro valores y doce principios sin sacrificar su calidad [40].

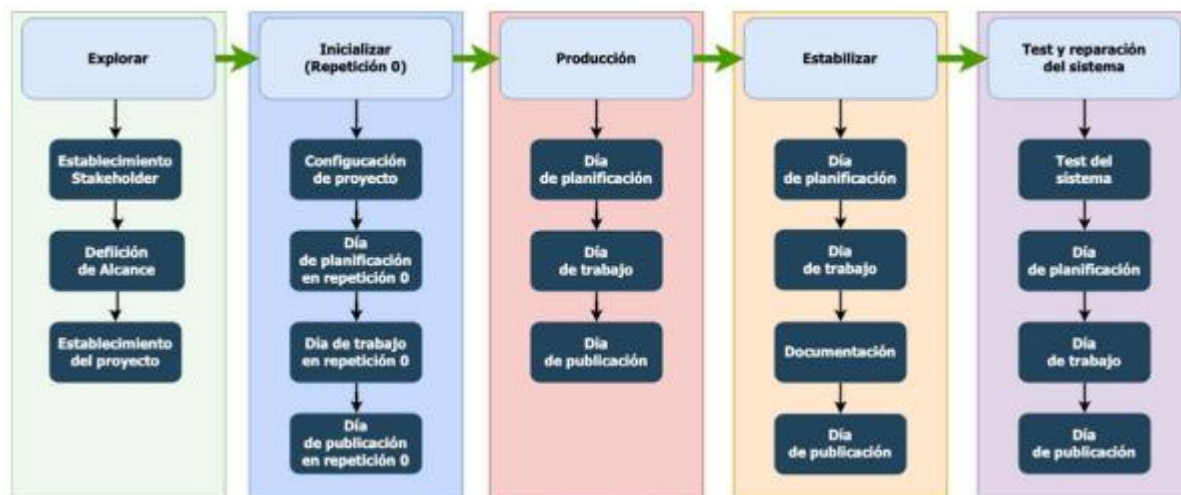
El manifiesto ágil ha definido doce principios para ágil. Los principios están altamente enfocados en el cliente satisfacción e implicación, entrega incremental de colaboración y cooperación de software y partes interesadas. Estos principios obviamente ayudan a los proyectos a cambiar requisitos para tener éxito. El manifiesto enfatizó que el software involucra a las personas, y por lo tanto requiere comunicación y colaboración tanto como la excelencia de la ingeniería [40].

#### **3.4.3.1.1. Metodología Mobile-D**

Mobile-D es una metodología específicamente diseñada para el desarrollo de proyectos que traten sobre aplicaciones móviles, la cual es una de las más importantes entre las metodologías existentes para este tipo de aplicaciones. Está basada en las metodologías ágiles de desarrollo, por esta razón comparte gran cantidad de similitudes con las mismas. En esta metodología se recomienda que el equipo de desarrollo no pase de 10 desarrolladores y el plazo máximo para la entrega del proyecto es de 10 semanas. El método se basa en prácticas ágiles como Extreme Programming y Crystal; las prácticas asociadas a Mobile-D incluyen desarrollo basado en pruebas, la programación en parejas, integración continua y refactorización, así como las tareas de mejora de procesos de software [41].

### 3.4.3.1.1.1. Fases de la metodología Mobile-D

Mobile-D consta de cinco fases: exploración, iniciación, producción, estabilización y prueba del sistema. Cada una de estas fases tiene un número de etapas, tareas y prácticas asociadas. Las especificaciones completas del método están disponibles en la figura 5 [42].



**Figura 5.** Fases y etapas de Mobile-D [43].

#### 3.4.3.1.1.1.1. Exploración

En esta etapa inicial se definen los Stakeholders del proyecto para determinar a quién está destinada principalmente la aplicación, entrevistaremos al propietario de la empresa. Además, identificaremos a los posibles interesados y, finalmente, podremos distinguir entre los distintos tipos de actores que contendrá la aplicación. Podremos asignar a la aplicación su alcance apropiado una vez que hayamos determinado quiénes son los actores, estableceremos el objetivo principal de la aplicación y la planificación del lanzamiento del proyecto. El lugar donde se desarrollan todos los procedimientos que utilizaremos en la primera etapa. Por último, pero no menos importante, describiremos el marco estructural principal para la aplicación, definiendo los recursos técnicos y humanos que se requerirán para completar el proyecto, adjuntando el aporte que menciona Muñoz [39].

#### - Entradas de la fase

→ Propuesta del producto.





- Procesos de Mobile-D.
- Contrato.
- Documento de requisitos iniciales.
- Normas y restricciones en caso que existan.

- **Salidas de la fase**

- Descripción de base del proceso el cual incluye una línea de actividades de seguimiento de calidad.
- Documentos.
- Plan de medición.
- Plan de formación.
- Descripción de la línea de arquitectura.

#### **3.4.3.1.1.1.2. Inicialización**

Estableceremos el inicio del desarrollo del proyecto durante esta fase. Aquí, haremos nuestras selecciones para las herramientas que necesitaremos para crear la aplicación. El proyecto se desarrollará para Android, por lo que seleccionarán las herramientas necesarias de la misma manera que adquirirán los recursos técnicos para la cantidad de programadores que trabajarán en el proyecto. Adicionalmente, se decidirá quién se comunicará con el cliente a lo largo del desarrollo del proyecto para presentar avances o atender cambios de necesidades no previstos.

Finalmente, completaremos la planificación preliminar, en la que describiremos la arquitectura elegida y haremos sugerencias sobre los pasos que seguiremos para desarrollar la aplicación, cabe mencionar que esta fase se divide en 4 etapas, según Muñoz [39]:

1. Puesta en marcha del proyecto.
2. La planificación inicial.
3. El día de prueba.
4. El día de liberación.

- **Entradas de la fase**

- Documento de requisitos iniciales.
- Plan de proyectos.
- Descripción del proceso base.



- Plan de medición.
- Plan de formación.
- Descripción de la línea de arquitectura.

- **Salidas de la fase**

- Plan de proyecto actualizado.
- Versión 1 del diseño del software.
- Documento con descripción del diseño.
- Funcionalidad implementada.
- Documentos de requisitos iniciales actualizados.
- Desarrollo de notas.
- Interfaz de usuario.

### 3.4.3.1.1.1.3. Producción

En esta fase implementaremos el desarrollo de la aplicación para las iteraciones que habíamos sugerido en la planificación inicial. Primero, verificaremos los requisitos que son propuestos por el cliente y los dividiremos para el desarrollo de las iteraciones. En esta primera parte sólo nos fijaremos en el desarrollo de las iteraciones que corresponden al tiempo establecido. Además, se intentará mejorar el proceso mediante el cual se desarrolla cada iteración haciendo coincidir cada interacción con el tiempo y las necesidades del desarrollador de esa iteración. Una vez completadas las iteraciones del proyecto, se comenzará la jornada laboral. La iteración principal de la aplicación se lanzará primero, seguida de las demás, dándole prioridad en las etapas iniciales. Para ejecutar las iteraciones para su lanzamiento con mayor éxito, el equipo de desarrollo comenzará una fase de desarrollo en parejas. Como lo menciona Muñoz [39], llegará el día del lanzamiento, cuando todo se pondrá en marcha. Se realizará la solicitud de pruebas exclusivas con personal de la empresa; en este caso, nos aseguraremos de que todo funcione sin problemas cuando la aplicación se inicie en el servidor. Muñoz menciona alguna de las entradas y salidas que deben cumplir las aplicaciones.

- **Entradas de la fase**

- Actualización del proyecto.
- Versión 1 de la arquitectura del software.
- Descripción del diseño.



- **Salidas de la fase**
  - Funcionalidad implementada.
  - Documentos de aceptación de pruebas.
  - Notas de desarrollo.
  - Ilustraciones de GUI.
  - Listas de puntos de acciones.

#### **3.4.3.1.1.1.4. Estabilización**

Muñoz [39] menciona que integraremos cada componente de la aplicación y nos aseguraremos de que funcione correctamente. Esta será la etapa más crucial si el equipo de desarrollo trabaja en sus subsistemas de forma independiente porque verificaremos que los componentes de los subsistemas creados por otros desarrolladores puedan acoplarse correctamente con la aplicación principal y que no haya fallas cuando se complete la integración para el lanzamiento. completo. De acuerdo al aporte que realiza Muñoz, justificamos algunas entradas y salidas de la metodología.

- **Entradas de la fase**
  - Funcionalidad implementada del producto.
  - Artefactos de desarrollos relacionados.
- **Salidas de la fase**
  - Funcionalidad implementada del proyecto de software.
  - Documentos de productos finalizados.

#### **3.4.3.1.1.1.5. Pruebas del sistema**

En esta fase se corregirán los errores de la aplicación, se implementará el plan de pruebas y se completarán una serie de tareas de documentación para traer los resultados de las pruebas realizadas en cada módulo. Si algún módulo funciona incorrectamente o no produce los resultados deseados, se solucionará lo antes posible. Es posible después de que la aplicación pase con éxito todas las pruebas se realice la entregar al cliente para el lanzamiento y distribución oficial del producto al mercado[39].



- **Entradas de la fase**
  - Funcionalidad implementada del producto.
  - Documentación de aceptación de pruebas.
  - Funcionalidad de usuarios definidos.
  - Descripción de la interfaz de usuario que se utilizan para los casos de prueba.
- **Salidas de la fase**
  - Sistema testeado y corregido con su versión final.
  - Documentación de errores encontrados.
  - Informe de pruebas de sistema.
  - Descripción del proceso de pruebas.

#### **3.4.3.2. Justificación de la selección de Mobile-D**

La utilización de la metodología Mobile-D resulta ser la más fiable para el desarrollo del proyecto ya que combina grandes ventajas de las metodologías XP, Cristal y RUP. A continuación, tomaremos en referencia alguna de las características que nos dice Rodríguez [43].

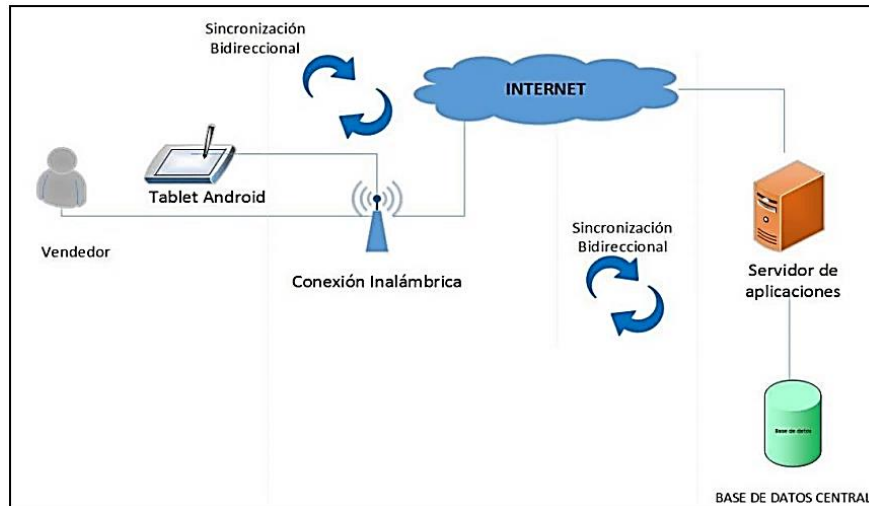
- El desarrollo de software tiene ciclos de vida.
- Está desarrollado para la creación de aplicativos móviles.
- Facilita el reconocimiento de problemas y ayuda a solventarlos de manera óptima.
- Existe una baja densidad de efectos en la publicación del producto.
- Su base es el desarrollo de pruebas, lo cual ayuda a asegurar la calidad del producto.

#### **3.4.3.3. Aplicación Móvil**

Como programas que facilitan el beneficio de un usuario en particular, las aplicaciones móviles dejan de ser simples extensiones en la web, para que los usuarios puedan realizar tareas específicas de forma inmediata, ahorrando tiempo y dinero. Una plataforma web potencia las aplicaciones móviles y ofrece un modelo de programación muy robusto y flexible. Su funcionamiento se basa en la presencia de servidores de red que ofrecen contenido de manera estándar y son comprendidos del lado del cliente por una aplicación, como un navegador, que hace uso del esquema de solicitud/respuesta [44].



Para comprender mejor cómo funciona una aplicación móvil o web, se debe pensar en una aplicación móvil como un programa que satisface las demandas de usuarios particulares, sirviendo como enlace entre el usuario y la empresa, como se puede observar en la figura 6.

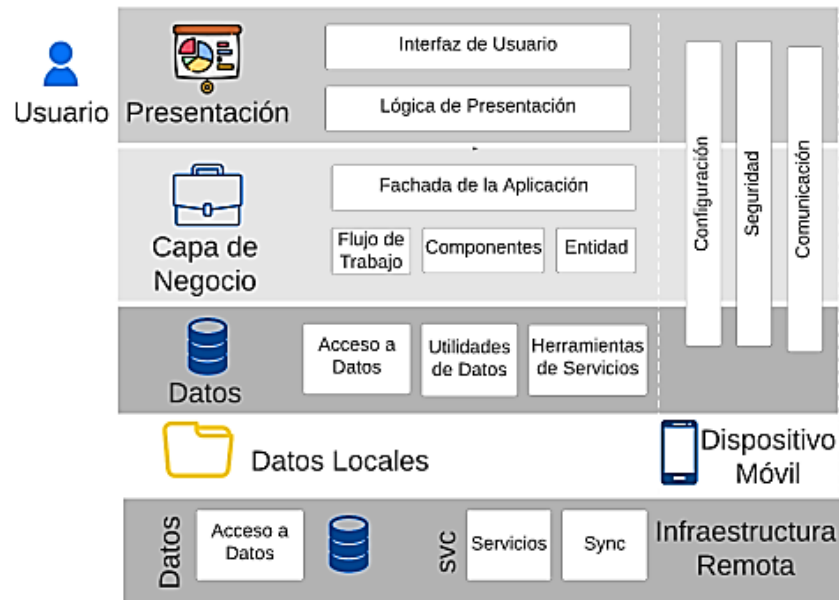


**Figura 6.** Funcionamiento de App Móvil [40].

En argumentación, una aplicación móvil funciona de una manera muy específica; consiste en enviar códigos de información desde un dispositivo móvil a una oficina central que está en línea o en la nube, lo que le permite responder al instante, también simplificar cualquier tarea de manera confiable y aprovechar al máximo los materiales y otros recursos.

#### **3.4.3.3.1. Arquitectura de una aplicación móvil**

Es muy importante considerar que la arquitectura móvil, promueve a comprender de mejor maneja la parte estructural de las aplicaciones móviles como se puede observar en la figura 7.



**Figura 7.** Arquitectura de una aplicación Móvil [40].

#### 3.4.3.3.2. Capa de presentación

Esta capa incluye vistas y controladores, así como componentes de proceso de la interfaz de usuario. Los miembros del equipo de desarrollo deben especificar cómo se mostrará la aplicación móvil a los usuarios.

##### a) Interfaz de usuario

Los usuarios pueden interactuar con la aplicación a través de la interfaz de usuario. Ellos también ingresan y verifican la entrada de datos del usuario.

##### b) Presentación Lógica

Las interacciones del usuario se coordinan y sincronizan mediante la lógica de presentación. Si tiene una interfaz de usuario complicada, la presentación lógica puede ser útil, se puede reutilizar los bienes comunes de interacción del usuario en varias interfaces de usuarios tratándolos como componentes distintos del proceso del usuario[39].

#### 3.4.3.3.3. Capa de negocio

En el frente comercial, se enfoca la capa de negocios. Se centra, en pocas palabras, en cómo se presentará la empresa a los clientes. Bajo el capó de dos subcapas conocidas como capa de



modelo de servicio y dominio se encuentran los flujos de trabajo, los componentes comerciales y las entidades[40].

**a) Fachada de aplicación**

Una operación basada en mensajes llamada fachada de aplicación unifica varias operaciones comerciales en una sola. Se puede acceder a la fachada de la aplicación desde la capa presentación; el uso de diversas tecnologías de la comunicación en una presentación.

**b) Flujo de trabajo**

Mediante el uso de herramientas de gestión, se pueden implementar flujos de trabajo empresariales para definir y coordinar procesos empresariales extensos y de varios procedimientos.

**c) Componentes**

Al procesar reglas comerciales e interactuar con el acceso a datos de componentes, ofrecen servicios comerciales.

**d) Entidad**

La información puede representar objetos de base de datos como tablas y vistas u objetos comerciales reales como pedidos y productos del mundo real de los negocios. Los valores escalares podrían usarse como entidades comerciales.

#### **3.4.3.3.4. Capa de datos**

Los factores relacionados con los datos se tienen en cuenta en la tercera etapa. Esto incluye agentes de servicio, utilidades de datos y componentes de acceso a datos. Una cosa a tener en cuenta es que los tres componentes caen bajo los dos subtítulos de capa de persistencia y capa de red, respectivamente mientras que el primero ofrece un acceso a datos más directo, que se almacenan en un back-end, que maneja llamadas de red o almacenamiento persistente [40].

**a) Acceso a Datos**

La lógica necesaria para acceder a los datos subyacentes está encapsulada en componentes de acceso a datos. Al centralizar la funcionalidad de acceso a los datos, la aplicación se vuelve más sencilla de configurar y mantener.

**b) Utilidades de datos**

El acceso a los datos, la transformación de los datos y la manipulación de los datos de una capa cuentan con la ayuda de funciones auxiliares y utilidades. Incluyen el aumento



del rendimiento del acceso a los datos y la reducción de la cantidad de trabajo necesario para desarrollar el software y las partes del agente de servicio de la capa.

### **3.4.4. Lenguajes de Programación**

#### **3.4.4.1. Django**

Django es un marco web Python de alto nivel que fomenta un desarrollo rápido y un diseño limpio y pragmático. Creado por desarrolladores experimentados, se ocupa de gran parte de las molestias del desarrollo web, por lo que puede concentrarse en escribir su aplicación sin necesidad de reinventar la rueda, además es gratis y open-source (fuente abierta) [45].

Se puede crear aplicaciones web de forma rápida y eficaz con el software Django; la autenticación, la recuperación de información de una base de datos y la administración de cookies son solo algunas de las tareas comunes que realizan la mayoría de las aplicaciones web. Cada aplicación web que crean los desarrolladores debe tener un determinado conjunto de funcionalidades similares. Al combinar las diversas funciones en un grupo considerable de módulos reutilizables conocido como el marco de la aplicación web, por ende, Django simplifica su trabajo [45]. El framework web de Django ayuda a los desarrolladores a escribir y organizar su código de manera más efectiva, acelerando la creación de sitios web.

#### **3.4.4.2. Python**

Python es un lenguaje de programación de alto nivel con la característica principal de que se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional [46].

Teniendo en cuenta lo mucho que Python se parece al lenguaje humano, es fácil de leer y escribir. Además, es un lenguaje de código abierto multiplataforma que es gratuito, lo que permite un desarrollo de software ilimitado. Python ha ido ganando adeptos con el tiempo como resultado de su versatilidad y simplicidad, especialmente en los últimos años, ya que se ha vuelto más sencillo trabajar con industrias en auge como la inteligencia artificial, los grandes datos, el aprendizaje automático y la ciencia de datos.





### **3.4.4.3. Java**

Java es un lenguaje originalmente desarrollado por un grupo de ingenieros de Sun, utilizado por Netscape posteriormente como base para Javascript. Si bien su uso se destaca en el Web, sirve para crear todo tipo de aplicaciones (locales, intranet o internet) [47].

Java es un lenguaje:

- De objetos
- Independiente de la plataforma [47].

Java es un lenguaje de programación popular para crear aplicaciones web, es posible usar Java como una plataforma por sí mismo porque es un lenguaje centrado en la red, orientado a objetos y multiplataforma, también es un lenguaje de programación rápido, seguro y confiable para crear cualquier cosa, desde aplicaciones de big data y tecnologías de servidor hasta software empresarial para dispositivos móviles y la nube.

### **3.4.5. Base de datos**

Una base de datos es un grupo de datos que se ha almacenado electrónicamente y se puede buscar. Los datos de una base de datos suelen estar relacionados, el propósito de una base de datos es almacenar datos, pero también debe hacerlo de una manera que facilite la búsqueda de esos datos, recupérelos rápidamente y que a su vez garantice la seguridad de la información [48].

### **3.4.6. PostgreSQL**

PostgreSQL es un poderoso sistema de base de datos relacional de objetos de código abierto con más de 35 años de desarrollo activo que le ha valido una sólida reputación por su confiabilidad, robustez de funciones y rendimiento [48].

El presente sistema de base de datos de código abierto muy confiable que admite una variedad de características de SQL como claves externas, subconsultas, disparadores y varios tipos y funciones definidas por el usuario. También mejora el lenguaje SQL al proporcionar características adicionales, una gran cantidad de aplicaciones web, geoespaciales, analíticas y móviles, que escalan y reservan meticulosamente cargas de trabajo de datos, dependen del almacenamiento de datos.



### **3.4.7. Geolocalización**

La geolocalización consiste en obtener la ubicación geográfica de un objeto como puede ser un teléfono móvil, un coche o una calle. Para ello se puede utilizar diferentes métodos como por ejemplo comprobar el código postal de una carta, la dirección IP de un equipo o el sistema GPS de nuestro teléfono móvil [49].

Con la ayuda de la tecnología de geolocalización, podemos aumentar la productividad en muchas áreas de nuestra vida diaria. Esta tecnología proporciona información de dos maneras, las cuales son ventajosas para nosotros como usuarios. Sin esta tecnología, muchas tareas serían más difíciles de completar o completamente imposibles, como encontrar la ruta más corta a nuestro destino o señalar la ubicación exacta del último paquete en línea que compramos o un lugar en específico al que deseamos llegar.

Los tecnólogos de rendimiento tienen la oportunidad de medir los efectos de las acciones realizadas en el pop y abordar los problemas de rendimiento humano en el pop de manera más sucinta gracias a la geolocalización. Se puede usar un GIS cuando un artista está usando un dispositivo móvil con GPS mientras se presenta capturar información de ubicación en un momento específico y enviar información a los artistas que están presentes para que puedan usarla mientras trabajan [49]. Para decirlo de otra manera, la información proporcionada al ejecutante podría ser más específica del contexto.

### **3.4.8. Api Key**

Una API Key, son las siglas de API: Application Programming Interfaces, que se traduciría como interfaz de programación de aplicaciones, y Key: significa Llave, por lo tanto, podríamos decir que es un identificador que sirve para la autenticación de un usuario para el uso de un servicio, es decir una clave y contraseña para autenticarte cada vez que se utiliza [50]. Las diversas Apis hacen posible que varios servicios se comuniquen entre sí, dando acceso a varios desarrolladores a una creación original de lo que requiere desarrollar.



## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para desarrollar la aplicación web y móvil es necesario utilizar varias técnicas y métodos de investigación el cual nos ayudará a obtener una mejor comprensión del tema propuesto y se agilice de mejor manera el proceso de desarrollo de estas aplicaciones, en nuestro caso la aplicación será desarrollada para la gestión de árbitros en la “Asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi”.

### **4.1. Tipos de Investigación**

#### **4.1.1. Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes [51].

Con la investigación descriptiva a través de preguntas y el análisis de datos se puede conocer más detalles de las actividades y procesos que se realiza dentro de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol, seguidamente se identificará el problema en general y junto a él se construirá la hipótesis a base de la información recolectada con la investigación.

#### **4.1.2. Investigación de campo**

A través de la investigación de campo vamos a recopilar información de fuentes primarias para los distintos propósitos específicos como es la gestión y asignación de árbitros, el control de servicios que estos brindan a los diferentes campeonatos, ligas barriales, entre otras, entre otras necesidades que presenta la institución. Para la recolección de información mencionada anteriormente se utilizará herramientas como la entrevista la cual se lo aplicara al presidente y ligas deportivas que adquieren los servicios que brindan la asociación de arbitraje.

### **4.2. Métodos de Investigación**

#### **4.2.1. Método Inductivo**

El método o razonamiento inductivo implica la determinación de las características generales de toda una población, a partir del estudio de lo específico, es decir de la muestra [52]. El



método inductivo se opera mediante las generalizaciones amplias apoyándose de observaciones específicas.

#### **Observaciones:**

- Llevan la información de manera manual.
- No cuentan con ningún sitio web.
- Notifica las designaciones de partidos a los árbitros por medio de un documento en formato PDF enviado por WhatsApp.
- Cuentan con redes sociales.
- No existe un control de los servicios que presta dicha entidad.
- Cuentan con internet.
- Problemas con la inexactitud de la localización de los estadios.

#### **4.2.2. Método Deductivo**

En el método de la deducción va de lo general a lo particular, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

#### **Primera observación:**

**Premisa 1:** La pyme llevan la información de manera digital y manual.

**Premisa 2:** La asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi lleva la información de manera manual.

**Consecuencia:** En consecuencia, la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi puede sistematizar la información.

#### **Segunda observación:**

**Premisa 1:** Todas las organizaciones cuentan con sitios webs.

**Premisa 2:** La asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi no cuenta con ningún sitio web.

**Consecuencia:** En consecuencia, la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi adquiere un sitio web.



### **Tercera observación:**

**Premisa 1:** Las notificaciones se realizan por redes sociales o herramientas de comunicación.

**Premisa 2:** La asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi notifica las designaciones de partidos a los árbitros por medio de un archivo pdf enviado por WhatsApp.

**Consecuencia:** En consecuencia, la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi notifica las designaciones al teléfono inteligente por medio de una app.

### **Cuarta observación:**

**Premisa 1:** Las redes sociales son utilizadas a nivel mundial.

**Premisa 2:** La asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi cuenta con redes sociales que ayuda a la publicidad de servicios de arbitraje.

**Consecuencia:** En consecuencia, la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi, enlazan las redes sociales al sitio web.

### **Quinta observación:**

**Premisa 1:** Servicios de arbitraje a nivel nacional.

**Premisa 2:** La asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi no cuenta con un control de los servicios que presta a los distintos campeonatos.

**Consecuencia:** En consecuencia, la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi puede realizar un registro de usuario para llevar un control cuando se designe el árbitro al campeonato correspondiente.

### **Sexta observación:**

**Premisa 1:** La conectividad de internet en la actualidad es inevitable ya que todas las personas tienen acceso a ella.

**Premisa 2:** La asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi cuenta con la conexión a Internet.



**Consecuencia:** En consecuencia, la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi con el uso del internet puede tener acceso a la administración del sitio web, gestión de árbitros, notificaciones, entre otras.

#### **Séptima observación:**

**Premisa 1:** La geolocalización es un dato fundamental al momento de designar al árbitro con la respectiva jugada.

**Premisa 2:** En la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi el problema es la inexactitud con la localización de los estadios.

**Consecuencia:** En consecuencia, la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi, adjuntara un formulario para que dentro de un campo ingrese las coordenadas exactas para la localización del estadio.

### **4.3. Técnicas de Investigación**

#### **4.3.1. Entrevista**

Esta técnica cualitativa que se basa en el diálogo entre los desarrolladores y el cliente, información verídica y relevante para el desarrollo de las aplicaciones, la cual se va a realizar en la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol, con el fin de conocer cómo llevan actualmente la gestión y el control dentro de dicha entidad y que es lo que sugiere el presidente.

Se eligió este método por su efectividad que existe para la recolección de datos, en donde se realizó varias preguntas claras y concisas en el cual el cliente al responder debe ser preciso y muy claro y de esta manera se pueda obtener datos entendibles y confiables para el desarrollo de la aplicación.

#### **4.3.2. Encuesta**

Esta técnica tiene como fin obtener información de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol, para posteriormente realizar un análisis de los procesos que se realizan, conocer los criterios de los árbitros sobre el uso que se va a dar al aplicativo, con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas se va a lograr tener un desarrollo del proyecto más acolegado a las necesidades del propietario y a la de los clientes que van a utilizar el aplicativo.



Esta encuesta es aplicada a una muestra obtenida del total de la población que interactúa con la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol, de tal manera que vamos a analizar el nivel de aceptación que tiene la propuesta tecnológica en la población afectada.

#### **4.4. Determinación de la población y muestra**

##### **4.4.1. Población**

Se logró determinar una población o universo finito y a su vez accesible lo cual se optó por el presidente de la Asociación y 69 Árbitros de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi.

**Tabla 5.** Población de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol

<b>Cargo</b>	<b>Nº</b>
<b>Presidente</b>	<b>1</b>
<b>Árbitros</b>	<b>63</b>
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>

##### **4.4.2. Muestra**

Si la población, por el número de unidades que la integran, resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra[53].



## 5. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO

### 5.1. Prácticas Ágiles

Las prácticas ágiles crean foros de interacción, como reuniones de pie y retrospectivas, que tienen un impacto sustancial en la comunicación, esto también es evidente para el intercambio de conocimientos y la transparencia, que se ven afectados exclusivamente de manera positiva; el aumento de la comunicación y el intercambio de conocimientos están en línea con la visión del enfoque del Manifiesto Ágil en la interacción y la capacidad de respuesta [54].

### 5.2. Metodología Scrum

Al no tener el tiempo adecuado para el desarrollo y entrega de la propuesta tecnológica, hemos optado por la elección de una metodología ágil, por lo cual en este caso vamos a desarrollar el sistema en base a la metodología Scrum. A través de esta metodología se podrá obtener una mejor organización de la aplicación, puesto que nos permite dividir las funcionalidades de nuestro proyecto por iteraciones, a su vez también podemos seleccionar el orden de desarrollo, dependiendo de cuál se considere la prioridad más importante para el proyecto. De esta manera se pretende lograr disminuir los riesgos y errores que se puedan presentar en la aplicación al momento de realizar algún cambio o agregar alguna funcionalidad adicional [35].

Dentro de la metodología Scrum se identificará 3 personajes principales:

- **Product Owner:** Es el encargado de maximizar la contribución del equipo de desarrollo. La gestión eficaz de la cartera de productos va de la mano con la maximización del valor del trabajo.
- **Scrum Master:** Está a cargo de asegurar que la organización entienda y utilice las técnicas de Scrum. Como administrador de Scrum, está a cargo de deshacerse de los obstáculos o molestias que enfrenta el equipo durante un sprint, utilizando los mejores métodos para fortalecer el equipo de marketing digital.
- **Equipo de desarrollo:** Son aquellos que están a cargo de terminar el trabajo enumerado en la lista de prioridades del Product Owner, se los considera como un equipo autogestionado y multifuncional. Las tareas de la cartera de productos solo las estiman ellos, independientemente de los demás.





### 5.3. Metodología Mobile-D

Mobile-D es una metodología ágil que está diseñada específicamente para crear aplicaciones móviles. Permite una comunicación constante entre el equipo del proyecto y el cliente, reduciendo los tiempos de producción, así como adaptándose rápidamente a los cambios que puedan surgir durante la etapa de desarrollo del proyecto [39].

**Exploración:** Los interesados del proyecto serán identificados durante esta fase inicial. Para determinar a quién está destinada principalmente la aplicación, se interrogará al propietario de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi. Adicionalmente, se identificarán los posibles interesados y finalmente, se podrá distinguir entre los distintos tipos de actores que intervendrán en la aplicación.

**Inicialización:** Aquí se elegirán los recursos necesarios para el desarrollo de la aplicación y las herramientas necesarias dado que el proyecto se desarrollará inicialmente para Android. En la misma línea, se comprarán los recursos técnicos necesarios para la participación prevista del proyecto en programadores[41].

**Fase de producto:** Las iteraciones inicialmente previstas se utilizarán en esta fase para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación. Para comenzar, debe verificar los requisitos propuestos por el cliente y dividirlos en las diversas iteraciones que se desarrollarán. Esta primera sección solo se ocupará del desarrollo de las iteraciones que corresponden al tiempo designado.

**Fase de estabilización:** En esta sección se integrarán todos los componentes de la aplicación y se probará su funcionalidad. Esta etapa será la más crucial si el equipo de desarrollo trabaja en sus subsistemas de forma independiente porque allí se verificará que la aplicación principal pueda acoplarse correctamente con los componentes de los subsistemas creados por los demás desarrolladores, y que no haya fallas cuando la aplicación esté completamente integrada y lista para su lanzamiento [41].



## **6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **6.1. Resultados de la entrevista y encuestas**

#### **6.1.1. Resultados de las encuestas**

Se realizó un análisis en base a las encuestas aplicadas a los árbitros, socios, dirigentes de las respectivas ligas barriales, campeonatos, fútbol profesional de distintas categorías que utilizan los servicios de la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi. El formato de la encuesta general se podrá observar en la sección anexos B. En los resultados de la encuesta muestra que con la implementación del aplicativo web y móvil resulta viable para el proyecto.

El análisis referente a cada una de las preguntas se encuentra en la sección de anexos E.

#### **6.1.2. Reporte de la entrevista**

El análisis que se realizó es en base a la entrevista realizada al presidente representante de la asociación de árbitros, se llegó a deducir que cuenta con redes sociales para realizar la publicidad de los servicios que brinda dicha asociación pero no un sitio web, tampoco cuentan con algún sistema que les ayude a gestionar los distintos procesos que llevan físicamente claro está que en caso de pérdida de información no existe ningún respaldo de ella y para la localización del estadio en muchas ocasiones son inexactas, esto ocasiona que el árbitro no llegue o llegue a destiempo al estadio por lo cual genera problemas con los dirigentes y también pérdidas económicas.

La Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi tiene limitaciones en el uso de recursos tecnológicos para gestionar la información, es por ello que hemos optado por la creación de una aplicación web y móvil para la gestión de la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi, el cual ayudará a que los clientes tengan conocimiento de la institución, puedan adquirir los servicios de arbitraje y por otra parte dentro del sistema uno de los procesos importantes es la designación de árbitros y la ubicación del estadio en tiempo real al cual tienen que dirigirse.

Del resultado de la entrevista se adquiere las características y funcionalidades de la aplicación web y móvil, con la finalidad de cumplir todas las necesidades que nos presente el cliente y tener una buena aceptación dentro de las instituciones del deporte en el área específica del fútbol.



## **6.2. Herramientas de Programación**

### **6.2.1. Herramientas principales de desarrollo**

#### **6.2.1.1. Django**

Django es uno de los principales servicios de desarrollo web en la actualidad, está basado en el modelo tradicional MVC (Modelo Vista Controlador), es fácil de utilizarla y entendible para la creación de sitios web, ya que con Django el cual es un framework basado en el lenguaje de programación Python que podemos desarrollar tanto el back-end que está a lado del servidor y el front-end que interactúa con los usuarios [45]. El desarrollo de aplicaciones web con Django tiene funcionalidades poderosas y alta eficiencia en seguridad para el desarrollo de la misma.

#### **6.2.1.2. Python**

Python es un lenguaje sencillo de leer y escribir debido a lo mucho que se parece al lenguaje humano. También estamos hablando de un lenguaje de código abierto multiplataforma que es gratuito y permite la creación de programas sin parámetros. Más que nada en los últimos años, la popularidad de Python ha crecido debido al hecho de que permite trabajar con IA (Inteligencia Artificial), Big Data, aprendizaje automático y ciencia de datos, entre otras cosas más. Esto se debe tanto a la simplicidad de Python como a sus amplias modalidades en otras industrias lucrativas [46].

#### **6.2.1.3. PostgreSQL**

PostgreSQL es un gestor de base de datos muy popular que maneja la base de datos de tipo relacional orientado a objetos y es de código abierto [48]. En la actualidad es considerado como uno de los gestores de base de datos relacionales más importantes y más potentes del mercado, presenta una facilidad de uso y lo más primordial es de multiplataforma y está disponible en todos los sistemas operativos existentes.

### **6.2.2. Interfaces de la aplicación**

En esta sección se mostrará las interfaces más relevantes que tienen las aplicaciones y de esta manera se pondrá en conocimiento del funcionamiento del aplicativo.



#### **6.2.2.1. Interfaz de gestión de árbitros**

A través de esta funcionalidad la comisión de designaciones va a poder realizar las respectivas designaciones de arbitraje, en donde seleccionará el árbitro activo llenará los distintos campos como día, hora, lugar, nombre del estadio, equipos, árbitros asistentes en caso de haber, categoría, número de teléfono del dirigente, para esto tendrá que existir información de la jugada por parte del dirigente para ello este usuario dentro de su cuenta e iniciado sesión registrar sus respectivas jugadas. Para visualizar la interfaz diríjase a la sección de anexos.

#### **6.2.2.2. Interfaz de gestión de encuentros deportivos**

En este apartado la funcionalidad es la que el árbitro tendrá instada la app móvil en su dispositivo móvil, envía la notificación de la correspondiente designación en la que se visualizará en la interfaz una breve información del árbitro, equipos que se enfrentaran, hora, día, nombre del estadio, categoría, lugar en tiempo real. Para visualizar la interfaz diríjase a la sección de anexos.

#### **6.2.2.3. Validación de entrada de datos en formularios**

La validación de los campos de los datos que ingresa tanto el cliente como el administrador y los demás perfiles son de gran importancia para que la aplicación funcione de manera clara y correcta. Para realizar las validaciones se utilizó JavaScript con la librería de FormValidation en el cual viene integrado varios validadores. Para visualizar la interfaz diríjase a la sección de anexos.

#### **6.2.2.4. Interfaz de datos de cliente**

Esta interfaz le permite al cliente ver sus datos de usuario, modificarlos según sea necesario y administrar sus direcciones de prestación de servicio arbitral. Por otro lado, navegando por la sección de usuario, también puede ver su lista de partidos designados y ver los datos informativos que tiene la asociación.



#### **6.2.2.5. Uso de la Api**

Cada tabla en la base de datos puede comunicarse con Google a través de solicitudes asincrónicas que la página envía al servidor y la base de datos utilizando el api key de Google. En estas solicitudes se especificará el tipo de acción a realizar, seguido de los datos a añadir o la consulta a ejecutar. Al usar PostgreSQL, puede acelerar la entrada de datos porque solo recibe datos de formulario que están asociados con un objeto que es compatible con el modelo de datos utilizado por PostgreSQL, agregando todos los objetos enviados sin tener que desestructurarlos a menos que sea absolutamente necesario.

#### **6.2.2.6. Api para acciones de los árbitros registrados**

Este tipo de api es único en las aplicaciones, y se puede usar para verificar que un usuario ha ingresado la información de su cuenta en una página para realizar una acción en particular. Este tipo de validación es muy útil porque se podrá definir qué puede hacer un usuario sin cuenta a otro con cuenta activa, como el modificar su información personal u otras acciones que realiza dentro del sistema.

### **6.3. Aplicación de las Prácticas Ágiles**

Previamente analizado las metodologías que forman parte de las prácticas ágiles, hemos optado por poner en desarrollo a las metodologías Scrum y Móvil-D.



## 6.4. Aplicación de la Metodología Scrum

### 6.4.1. Roles Scrum

**Tabla 6.** Roles Scrum, Programadora 1

<b>Nombre:</b>	Tania Lisseth Guamushig Chicaiza
<b>Rol:</b>	Programadora.
<b>Responsabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Planificar las actividades que se llevan a cabo en el proyecto.</li><li>- Desarrollo de las aplicaciones a través del uso de algún lenguaje de programación.</li></ul>
<b>Información de contacto:</b>	<a href="mailto:tania.guamushig2904@ut.edu.ec">tania.guamushig2904@ut.edu.ec</a> 0959863794

**Tabla 7.** Roles Scrum, Analista 1

<b>Nombre:</b>	Katherin Daniela Viturco Monta
<b>Rol:</b>	Analista, Tester.
<b>Responsabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Levantar los requerimientos de la manera más clara y precisa posible.</li><li>- Realizar las pruebas necesarias a los módulos de aplicación en busca de posibles errores o bugs del sistema.</li></ul>
<b>Información de contacto:</b>	<a href="mailto:Katherin.viturco5635@ut.edu.ec">Katherin.viturco5635@ut.edu.ec</a> 0969045499



**Tabla 8.** Roles Scrum, Scrum Master

<b>Nombre:</b>	Ing. Víctor Hugo Medina Mutate
<b>Rol:</b>	Scrum Master.
<b>Responsabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar y aprueba los requerimientos de la aplicación.</li> <li>- Revisar y aprueba las interfaces creadas de la aplicación.</li> <li>- Revisa que las pruebas se hayan realizado de manera correcta.</li> <li>- Revisar que la documentación sea generada un orden lógico y conlleve lo más importante del proyecto.</li> </ul>
<b>Información de contacto:</b>	<a href="mailto:victor.medina@utc.edu.ec">victor.medina@utc.edu.ec</a> 0999015915

**Tabla 9.** Roles Scrum, Product Owner

<b>Nombre:</b>	Lema Alex
<b>Rol:</b>	Product Owner.
<b>Responsabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitar las actividades que el equipo de desarrollo va a realizar.</li> <li>- Seleccionar los puntos más importantes en el desarrollo de la aplicación.</li> <li>- Recomendaciones sobre las herramientas de programación en el desarrollo de la aplicación.</li> </ul>
<b>Información de contacto:</b>	<a href="mailto:alex.lema@hotmail.com">alex.lema@hotmail.com</a>



#### **6.4.2. Propósito**

Al aplicar los distintos tipos y métodos de investigación como es la entrevista en la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi y la encuesta aplicada a 18 árbitros y dirigentes que adquieren los servicios de arbitraje, se obtuvieron datos positivos para implementación del aplicativo web y móvil en dicha organización.

#### **6.4.3. Perspectiva del producto**

La aplicación web está diseñada para que se pueda ejecutar en cualquier navegador que este actualizado por lo menos a las versiones más recientes y tenga soporte ante las herramientas de desarrollo planteadas de Python.

La aplicación móvil se puede ejecutar en los dispositivos móviles que tengan como mínimo Android 5. De esta manera la aplicación va a brindar los servicios de una manera eficaz y lo más rápido posible.

#### **6.4.4. Funciones del proyecto**

Para el desarrollo de la aplicación web y móvil para la gestión de la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi, se va a dividir en módulos y este de dividirá en submódulos, de acuerdo a las necesidades planteadas por el presidente de la asociación, estos módulos se dividirán en 2 actores principales, los cuales son los siguientes:

##### **Administrador**

- Módulo de árbitros.
- Módulo de gestión de cuotas.
- Módulo de comentarios.
- Módulo de instituciones deportivas.
- Módulo de entrenamientos.
- Módulo de página web.
- Módulo de capacitadores.
- Módulo de gestión de control.





## Árbitros

- Módulo de gestión de su cuenta personal.
- Módulo de árbitros.
- Módulo de historial de cuotas.
- Módulo de entrenadores.
- Módulo de actividades

### 6.4.5. Historias de usuario

**Tabla 10.** Historias de Usuario

Cliente	Administrador
Como cliente, debe agregar jugadas para que sea designados árbitros para los campeonatos.	El administrador, debe gestionar información del sitio web de la asociación.
Como cliente, debe visualizar la designación de árbitros a las jugadas.	El administrador, debe agregar más cuentas de administrador.
Como cliente, debe realizar comentarios sobre el desempeño del árbitro.	El administrador, debe gestionar datos del capacitador, entrenador, caja, clientes y el designado de árbitros.
Como cliente, debe visualizar los datos informativos de la organización.	El administrador, debe tener una interfaz de aplicación fácil de utilizar y amigable al mismo tiempo.
Como cliente, debe editar los partidos.	El administrador, debe quiere tener una sección en donde pueda ver que usuarios se han creado una cuenta en la aplicación.
Como cliente, debe cancelar los servicios.	El administrador, necesita que en la aplicación móvil se visualice datos del árbitro y la ubicación del estadio.
Como cliente, debe ingresar las coordenadas en tiempo real del terreno de juego.	El administrador, debe gestionar los partidos registrados.



#### 6.4.6. Requerimientos funcionales

**Tabla 11.** Requerimientos funcionales

<b>Requerimiento</b>	<b>Funcional</b>
<b>RF1</b>	El administrador podrá agregar, modificar, eliminar la información general de la aplicación.
<b>RF2</b>	El administrador podrá agregar, modificar, eliminar datos de los todos los usuarios.
<b>RF3</b>	El administrador podrá agregar, modificar, nuevos administradores para la gestión de la aplicación
<b>RF4</b>	El administrador podrá agregar, modificar los perfiles dentro del sistema.
<b>RF5</b>	El administrador podrá agregar, modificar nuevos profesores para la gestión dentro de la aplicación.
<b>RF6</b>	El docente podrá agregar, modificar los temas en la gestión de clases.
<b>RF7</b>	El docente podrá registrar y modificar la asistencia de los árbitros en las diferentes áreas.
<b>RF8</b>	El docente podrá agregar, modificar, eliminar a los alumnos de sus respectivas clases.
<b>RF9</b>	Todos los usuarios podrán cambiar la contraseña de su cuenta.
<b>RF10</b>	El tesorero podrá agregar, modificar, eliminar las distintas cuotas que maneja en la asociación.
<b>RF11</b>	El tesorero podrá registrar y modificar las cuotas de los árbitros.
<b>RF12</b>	El cliente podrá tener acceso a su cuenta una vez registrado sus datos en el sistema.
<b>RF13</b>	El cliente podrá crear, modificar los campeonatos en el sistema.
<b>RF14</b>	El cliente podrá agregar la ubicación en tiempo real mediante el uso de coordenadas exactas del estadio.
<b>RF15</b>	El designador podrá agregar, modificar, eliminar datos de los árbitros.
<b>RF16</b>	El designador podrá agregar, modificar, eliminar las distintas designaciones.



#### 6.4.7. Requerimientos no funcionales

**Tabla 12.** Requerimientos no funcionales

Requerimiento	No Funcional
<b>RFN1</b>	El sistema debe contar con manuales estructurados adecuadamente.
<b>RFN2</b>	El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.
<b>RFN3</b>	El administrador podrá agregar, modificar la información de la página.
<b>RFN4</b>	El sistema debe ser capaz de procesar N transacciones por segundo.
<b>RFN5</b>	Toda funcionalidad del sistema debe responder al usuario en menos de 10 segundos.
<b>RFN6</b>	El sistema debe tener interfaces gráficas de usuario bien generadas.
<b>RFN7</b>	El sistema debe contar con validaciones en los distintos campos que se tenga que brindar información o completarla
<b>RFN8</b>	La aplicación móvil podrá ser utilizada tanto para dispositivos móviles IOS como para Android.
<b>RNF9</b>	La aplicación móvil tendrá por defecto el idioma español.

#### 6.4.8. Definición del producto backlog

Entre el StakeHolder y el Product Owner se puede definir todas las necesidades encontradas para la aplicación en el siguiente Product Backlog.

**Tabla 13.** Product Backlog

Ítem	Descripción	Estimación
<b>1</b>	Análisis y diseño de bases de datos, casos de usos, diferentes diagramas.	30
<b>2</b>	Modelado de la aplicación y selección de herramientas de programación para el desarrollo del aplicativo.	25
<b>3</b>	Desarrollo de la aplicación dirigida al administrador.	120
<b>4</b>	Desarrollo de la aplicación dirigida al cliente.	160
<b>Total:</b>		335



#### 6.4.9. Definición de los Sprints

Tabla 14. Sprint 1

<b>Sprint 1: Análisis y diseño de bases de datos, casos de usos, diferentes diagramas.</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estimación</b>
1	Analizar y diseñar los diagramas de casos de usos.	5
2	Analizar y crear modelo entidad relación.	5
3	Analizar y crear modelo relación.	9
4	Analizar y crear diagrama de clases.	11
<b>Total:</b>		30

Tabla 15. Sprint 2

<b>Sprint 2: Modelado de la aplicación y selección de herramientas de programación para el desarrollo del aplicativo.</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estimación</b>
1	Indagación de las herramientas de programación.	5
2	Creación de las aplicaciones en base a las herramientas seleccionadas.	10
3	Determinación de librerías y herramienta a utilizar para la aplicación.	8
4	Investigación y acoplamiento de las librerías necesarias para pagos en la aplicación.	8
<b>Total:</b>		25

Tabla 16. Sprint 3

<b>Sprint 3: Desarrollo de la aplicación dirigida al administrador.</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estimación</b>
1	Crear modelos e interfaces del sistema.	15
2	Importar controladores y funciones necesarios para el funcionamiento del sistema.	15
3	Crear las validaciones y vistas necesarias para el usuario.	10
4	Crear los módulos de la aplicación.	60
5	Pruebas sobre los módulos creados.	20
<b>Total:</b>		120



**Tabla 17.** Sprint 4

<b>Sprint 4: Desarrollo de la aplicación dirigida al cliente.</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estimación</b>
<b>1</b>	Crear modelos en el sistema e interfaces del sistema.	1
<b>2</b>	Importar controladores y funciones necesarios para el funcionamiento del sistema.	10
<b>3</b>	Pruebas sobre los módulos creados.	20
<b>4</b>	Validaciones en todo el sistema.	10
<b>5</b>	Crear las vistas necesarias para el usuario.	10
<b>6</b>	Crear los módulos de la aplicación.	60
<b>7</b>	Realizar las pruebas de acoplamiento con la parte del administrador.	10
<b>8</b>	Crear el manual de usuario del cliente y administrador.	15
<b>9</b>	Subir la aplicación a producción.	5
<b>10</b>	Adquirir el servicio de Google Maps.	10
<b>Total:</b>		<b>160</b>

#### **6.4.10. Pruebas de software en los módulos**

En este apartado se presenta las pruebas realizadas al software en base a los módulos que se llevó en cada uno de los Sprint descritos previamente. Al tener una gran cantidad de módulos en el desarrollo web, solo se describirá las pruebas de los módulos más importantes de las aplicaciones, tanto del lado del administrador y del cliente.

##### **6.4.10.1. Pruebas de inicio de sesión del árbitro.**

**Tabla 18.** Pruebas de inicio de sesión

<b>N°</b>	<b>Variables</b>	<b>Espera</b>	<b>Resultados</b>
<b>1</b>	Formulario de inicio de sesión con los campos vacíos.	El sistema muestra en rojo los campos obligatorios.	El sistema muestra en rojo los campos vacíos, acompañado de un mensaje.
<b>2</b>	Datos de inicio de sesión incorrectos.	El sistema presenta una alerta con el mensaje, introduzca usuario y contraseña.	El sistema muestra alerta de mensaje.
<b>3</b>	Inicio de sesión correcto	El sistema muestra un mensaje de ingreso.	El sistema muestra una alerta de mensaje.



#### 6.4.10.2. Prueba de registro de ligas deportivas

**Tabla 19.** Pruebas de registro de ligas deportivas

N°	Variabes	Espera	Resultados
1	Formulario de registro vacío.	El sistema tiene que mostrar que los campos son obligatorios de completar.	El sistema muestra los campos en rojos que están incompletos.
2	Liga deportiva registrado en el sistema.	El sistema presentará un mensaje de confirmación, para confirmar la acción.	El sistema muestra un mensaje de alerta.
3	Editar datos de las ligas deportivas.	El sistema presentará los datos en el formulario y presentará un mensaje de confirmación.	El sistema muestra os campos con datos y el mensaje.
4	Visualización de ligas deportivas.	El sistema muestra la lista de ligas deportivas registradas.	El sistema muestra los campos con los datos.

#### 6.4.10.3. Prueba de registro de cuotas.

**Tabla 20.** Pruebas de registro de cuotas

N°	Variabes	Espera	Resultados
1	Formulario de registro vacío.	El sistema muestra que los campos a completar son de forma obligatoria.	El sistema marca los campos de rojo por estar incompletos.
2	Guardar el registro de cuota.	El sistema muestra una alerta de confirmación para realizar la acción.	El sistema muestra una alerta con mensaje.
3	Establecer el valor.	El sistema muestra la opción de ingresar cuota obligatoria	El sistema muestra la cuota a ingresar.
4	Visualizar el registro de cuota.	El sistema tiene que mostrar el registro de cuota generada.	El sistema muestra el listado de cuotas generadas.



#### 6.4.10.4. Prueba registro de asistencias.

Tabla 21. Prueba registro de asistencias

N°	Variabes	Espera	Resultados
1	Formulario de registro vacíos.	El sistema debe mostrar los campos que son obligatorios.	El sistema enmarcará de rojo cuando se encuentren vacíos e incompletos.
2	Seleccionar asistencia.	El sistema me prestará el ícono para seleccionar la inasistencia o asistencia de cada uno de los árbitros.	El sistema me mostrará la opción de confirmar asistencia.
3	Guardar asistencia.	El sistema debe presentar una alerta para confirmar la acción a realizar con el mensaje “Esta seguro de realizar la acción”.	El sistema presenta una alerta de mensaje.
4	Visualizar asistencias.	El sistema debe presentar el listado de asistencias generadas por mes.	El sistema muestra los datos con los estados.

### 6.5. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D

#### 6.5.1. Exploración

En la fase de explotación se delimita los requisitos de la aplicación y a los usuarios principales de la misma.

##### 6.5.1.1. Declaración del grupo de interés

###### ➤ Desarrolladores

Son los especialistas de software, son capaces de concebir y elaborar un sistema partiendo de la planificación inicial propuesta por el cliente, utilizando varios lenguajes de programación y seguidamente ponerlo en producción en la web.

###### ➤ Presidente de la asociación

Es la persona encargada de la asociación de árbitros en la cual va dirigida el aplicativo web y móvil, se encarga de definir los requisitos iniciales para el funcionamiento de la aplicación.



### ➤ **Diferentes roles**

Son personas que dentro del sistema designarán, registrarán la asistencia o mensualidad de los árbitros socios de esta organización.

### ➤ **Cliente**

Es la persona que requiere los servicios que ofrece la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi.

#### **6.5.1.2. Requisitos iniciales**

Para el desarrollo del aplicativo móvil se utilizará el React Native es una aplicación híbrida independiente de los sistemas operativos como Android, nos permitirá realizar respectiva reserva en línea de los servicios que brinda la asociación, luego la designación de un árbitro al partido dentro de este módulo se tomará muy en cuenta las coordenadas que ingreso el cliente ya que mediante ellas el árbitro conocerá donde exactamente se encuentra ubicado el estadio.

Los árbitros y clientes que poseen la aplicación móvil podrán visualizar la designación correspondiente la cual se trasformó en requerimientos. Estos requerimientos están detallados en la sección 3.4, para el desarrollo del aplicativo web.

#### **6.5.1.3. Definición de alcance**

Gracias a los avances tecnológicos y a la creación de una variedad de dispositivos móviles que permiten a los usuarios realizar las tareas diarias, ya sean de entretenimiento o de trabajo, actualmente el desarrollo de aplicaciones móviles tiene una gran aceptación en el mercado. Por lo tanto, se espera que el alcance de la aplicación móvil contenga algunas restricciones en caso de ser necesario.

Las posibles limitaciones que podría tener la aplicación móvil son las siguientes:

- La aplicación móvil requiere de forma obligatoria la conexión a internet para la reserva de servicios y observar la designación que tiene cada uno de los árbitros.
- Los dispositivos móviles en los cuales se instalará la aplicación deben tener al menos un sistema operativo Android 6; en este caso la aplicación móvil solo podrá trabajar con el sistema operativo de Android.





- La aplicación obtendrá los datos de las coordenadas generadas por Google maps en base a la aplicación principal.

### 6.5.2. Inicialización

En esta fase se va especificar las fases del desarrollo de la aplicación y las configuraciones necesarias para el desarrollo.

#### 6.5.2.1. Configuración del ambiente de desarrollo

Para esta fase el desarrollador es uno de los primordiales en esta fase, aquí se definirá el ambiente de trabajo para el desarrollo de la aplicación y se definirá las herramientas de utilizar.

- **Tipo de proyecto:** Aplicación dinámica.
- **Framework para la aplicación móvil:** Android Studio Java.
- **Framework para la aplicación web:** Django y Python.

#### 6.5.2.2. Preparación del ambiente de desarrollo

Para el desarrollo del aplicativo móvil se requiere de las siguientes herramientas:

- Visual Studio Code.
- Django.
- Python.
- JavaScript.
- PostgreSQL.
- Java
- Android Studio.



### 6.5.2.3. Planificación de las fases

**Tabla 22.** Planificación de las fases para el desarrollo de la aplicación

<b>Fase</b>	<b>N° Iteración</b>	<b>Descripción</b>
<b>Exploración</b>	1	Establecimiento de requisitos, alcance, limitaciones, supuestos y grupo de interés de la aplicación.
<b>Inicialización</b>	2	Análisis de requisitos iniciales, indagación e instalación de herramientas necesarias, capacitaciones de los desarrolladores.
<b>Producción</b>	3	Desarrollo e implementación de la funcionalidad de registro e inicio de sesión del árbitro.
		Desarrollo e implementación de la funcionalidad de navegación entre reportes de entrenamiento, capacitaciones y mensualidades.
		Desarrollo e implementación de la funcionalidad de designación arbitral.
		Desarrollo e implementación de la funcionalidad de la ubicación del estadio en tiempo real por medio de coordenadas.
	4	Desarrollo e implementación de la funcionalidad de selección de envío de la asignación y selección del método de aceptación o cancelación de la asignación arbitral.
		Desarrollo e implementación de la funcionalidad de visualización de las designaciones y actividades. Validaciones de reserva por árbitro.
		Desarrollo e implementación de la funcionalidad de edición de datos personales del árbitro.



A continuación (Tabla 22)

<b>Estabilización</b>	5	Refactorización de las interfaces de la aplicación que sean necesarias.
		Establecimiento de las interfaces definitivas que sean necesarias.
<b>Pruebas del sistema</b>	6	Se realizará una evaluación a las pruebas del sistema
		Pruebas de verificación móvil.
		Análisis de los resultados obtenidos.

#### **6.5.2.4. Diagrama de bases de datos**

La revisión de las tablas para realizar la base de datos se encuentra en la sección 9.7 Modelo de base de datos, en la sección de anexos.

#### **6.5.2.5. Esquema de navegabilidad**

En el esquema de navegabilidad se describe en el diagrama la aplicación para tener una imagen más clara de la forma de navegación de la aplicación. Para visualizar dicho esquema se encuentra en la sección de anexos.

#### **6.5.2.6. Diagrama de casos de uso**

Los diagramas de usos existentes se encuentran en la sección 8.8 Casos de usos del sistema, en la sección de anexos.

#### **6.5.2.7. Inicio de sesión del árbitro**

El árbitro podrá iniciar sesión en la aplicación para acceder su interfaz correspondiente, o en casos de no tener una cuenta, podrá crearse una cuenta. Para visualizar la interface no dirigimos a la sección de anexos, Imagen 25.



### 6.5.3. Visualización del partido designado

El árbitro podrá aceptar o rechazar el partido y a su vez argumentar por qué no acepto la asignación, podrá visualizar sus datos y datos del partido asignado dentro de estos datos se encuentra el nombre del dirigente, hora, fecha, equipos y lo más importante el lugar en tiempo real del estadio.

### 6.5.4. Pruebas

#### 6.5.4.1. Pruebas funcionales

Para las pruebas comprobamos que las vistas de cada una de las interfaces de usuario mencionadas en el desarrollo de la aplicación se cumplan de acuerdo a las funcionalidades designadas.

**Tabla 23.** Pruebas funcionales

<b>Id.</b>	<b>Vista</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>1</b>	Inicio de sesión o registro de árbitro.	Hecho
<b>2</b>	Navegación entre entrenamientos, capacitaciones, mensualidades y designaciones.	Hecho
<b>3</b>	Aceptar o rechazar la designación y argumentar por qué rechaza el pedido.	Hecho
<b>4</b>	Observación de la designación con sus detalles.	Hecho
<b>5</b>	Visualización y modificación de los datos del árbitro.	Hecho
<b>6</b>	Ubicación del estadio por medio de Google Maps.	Hecho
<b>7</b>	Cerrar sesión en la aplicación	Hecho

### 6.6. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE DESPLIEGUE

Para esta fase el alojamiento de la aplicación web se ha seleccionado el servidor de Digital Ocean, ya que cuentan con una infraestructura compatible con las herramientas usadas en el desarrollo web. Para acceder a todos los servicios que ofrece Digital Ocean se debe poseer una cuenta activa en la página, de preferencia con una suscripción mensual o anual para tener acceso a todos los servicios que ofrece.



### **6.6.1. Uso de Digital Ocean como servidor de las aplicaciones**

Se ha implementado la parte web en Digital Ocean por los múltiples beneficios que brinda esta plataforma ya que Digital Ocean es un proveedor de hospedaje en la nube y que cuenta con opciones superiores a métodos tradicionales, su principal atractivo consiste en la escalabilidad de la prestación de sus recursos.

También, nos permite realizar los cambios en la aplicación web sin la necesidad de un cambio total de los componentes, solamente montando los cambios realizados en la plataforma. Los hosts de baja calidad ocasionalmente experimentan tiempo de inactividad, lo que resulta en un tiempo de actividad bajo que está lejos del 100%. Pero si el servicio está alojado en la nube, el nivel de disponibilidad puede garantizar el buen funcionamiento de la microempresa es algo en lo que se puede confiar.

### **6.6.2. Configuración del dominio de la aplicación**

Luego de que el aplicativo se encuentre funcionando correctamente en el host, se debe configurar el dominio por el cual el usuario va a ingresar al aplicativo, este dominio puede ser adquirido por el mismo presidente conjuntamente con los desarrolladores, para su respectiva producción utilizaremos GoDaddy para registrar el dominio del aplicativo.

Se agregará un nuevo dominio presionando el botón de agregar dominio, dentro de ella nos pedirá elegir un dominio el cual debe estar activo en el lugar que fue adquirido, al seleccionar el dominio podremos realizar las configuraciones de re direccionamiento que va a tener nuestro dominio al momento que el usuario ingrese en él.

Al utilizar un nuevo dominio propio, nos brinda una interfaz de facilidad de la configuración automática del certificado SSL, además de mostrar la configuración del certificado SSL, re direccionamiento y activación del dominio que realiza Go Daddy de manera automática al momento de agregar un servidor propio de Digital Ocean.

Una vez realizada la configuración automática de los dominios, se seleccionará el nuevo dominio como predeterminado para el uso de la aplicación. En anexos, se muestra el resultado final de la configuración del host con el nuevo dominio adquirido.



## 6.7. Tablas de comprobación de la hipótesis

En la presente tabla comparativa se dispone los resultados de la gestión de la asociación, antes y después del aplicativo, en lo cual dicha comparación está realizada por medio de datos obtenidos por las diferentes técnicas de investigación de campo, tanto como la encuesta a los árbitros y la entrevista al presidente de la asociación, cuyo formato se puede observar en la sección del ANEXO B.

**Tabla 24.** Tabla comparativa- Resultados de la aplicación en la asociación

<b>Módulo de gestión de servicios antes de las aplicaciones</b>	<b>Módulo de gestión de servicios con los aplicativos</b>
El módulo de consulta que recepta la organización por medio del sitio web.	Las adquisiciones de los servicios se dan por un proceso sistematizado si necesidad de acudir a número de contacto que en varias ocasiones no contestan.
La reserva de los servicios de arbitraje se guarda manualmente en un cuaderno y en varias ocasiones son extraviados información de están entidad.	Las reservaciones de citas se almacenan en la base de datos de la aplicación brindando seguridad y evitando que se pierdan los datos registrados
La asociación de árbitros pide a los dirigentes de las ligas o campeonatos enviar el punto exacto donde se encuentre el terreno del juego.	La organización mejora paulatinamente la atención al cliente con la aplicación que se dio a conocer.

**Elaborado por:** Las Investigadoras



## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. CONCLUSIONES

- Como resultado del proceso de la revisión bibliográfica literaria, respecto a los temas de la ingeniería de software, aplicaciones web y móvil han permitido la revisión de los fundamentos teóricos ayudando a establecer una base sólida para el desarrollo de un sistema de gestión arbitral, que cumpla con las necesidades acorde a los requerimientos de los usuarios acoplándose con las tendencias y estándares actuales del mercado.
- Al utilizar metodologías adecuadas, se puede determinar el marco de trabajo más idóneo para el desarrollo del sistema, lo que permite una mejor organización del proceso de desarrollo y mejora la eficiencia y eficacia del mismo. Además, al obtener los requerimientos de los usuarios, se asegura que el sistema cumpla con las expectativas de los usuarios en función de resolver los problemas. Es importante seleccionar una metodología adecuada que proporcione una guía clara y completa para el proceso de desarrollo, adaptándose a las necesidades del proyecto y del equipo de desarrollo.
- La aplicación de metodologías ágiles para la implementación de una aplicación web y móvil es una excelente opción en el desarrollo de proyectos de software; permite una mayor flexibilidad, colaboración, entrega continua de valor al cliente. Sin embargo, es importante planificar adecuadamente el proyecto y mantener una comunicación constante entre los miembros del equipo para asegurar el éxito del proyecto.



## 7.2. RECOMENDACIONES

- La implementación de un módulo de cobros en línea ayudara a mejorar la comodidad y accesibilidad para los clientes, aumenta las ventas, reduce los costos y el tiempo asociados con la gestión de pagos y proporciona un método seguro y confiable para realizar transacciones.
- La implementación de inteligencia artificial puede analizar el comportamiento de navegación de un usuario y hacer recomendaciones personalizadas basadas en sus intereses y preferencias. Esto puede mejorar la experiencia del usuario y aumentar la probabilidad de que realice una compra o interactúe con el sitio de otra manera.
- Integrar la funcionalidad de registro de usuario en la aplicación móvil permitirá ofrecer a los usuarios una experiencia personalizada, una mayor seguridad en sus datos, oportunidades de servicios de arbitrajes dirigidas, una mejora en la calidad de la experiencia de uso y la posibilidad de generar ingresos para la organización.





## 8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. Andersson, L. Bengtsson, y Å. Svensson, «Mega-sport football events' influence on destination images: A study of the of 2016 UEFA European Football Championship in France, the 2018 FIFA World Cup in Russia, and the 2022 FIFA World Cup in Qatar», *Journal of Destination Marketing and Management*, vol. 19, 2021, doi: 10.1016/j.jdmm.2020.100536.
- [2] «Experiencias de la Aplicación de la Ingeniería de Software en Sistema de Gestión.» [http://www.rcim.sld.cu/revista\\_1/articulos\\_htm/mariarosa.htm](http://www.rcim.sld.cu/revista_1/articulos_htm/mariarosa.htm) (accedido 16 de febrero de 2023).
- [3] K. Płoszaj, W. Firek, y M. Czechowski, «The referee as an educator: Assessment of the quality of referee–players interactions in competitive youth handball», *Int J Environ Res Public Health*, vol. 17, n.º 11, 2020, doi: 10.3390/ijerph17113988.
- [4] V. Carvalho, P. T. Esteves, C. Nunes, C. Mendez, y B. Travassos, «The influence of contextual and situational variables on the classification of elite soccer referees.», *Cuadernos de Psicología del Deporte*, vol. 21, n.º 1, 2021, doi: 10.6018/CPD.435081.
- [5] D. Recalde, R. Torres, y P. Vaca, «Scheduling the professional Ecuadorian football league by integer programming», *Comput Oper Res*, vol. 40, n.º 10, 2013, doi: 10.1016/j.cor.2012.12.017.
- [6] C. Lv, J. Li, y J. Tian, «Key Frame Extraction for Sports Training Based on Improved Deep Learning», *Sci Program*, vol. 2021, 2021, doi: 10.1155/2021/1016574.
- [7] R. A. Aguilar Vera *et al.*, «Ingeniería de Software», en *La Computación en México por especialidades académicas*, L. A. Pineda Córtes, Ed. AMEXCOMP, 2017, p. pp 167-194.
- [8] Rodriguez Velasco Jairo Abraham y Pucheta Chontal Marcos Alfredo, «“EVALUACION DE LA APLICACION MÓVIL PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DE LOS EMPLEADOS DE SORIANA”», 2021.
- [9] M. Diaconu, S. Kuwelkar, y A. Kuhn, «The court of arbitration for sport jurisprudence on match-fixing: a legal update», *International Sports Law Journal*, vol. 21, n.º 1-2, 2021, doi: 10.1007/s40318-021-00181-3.



- [10] H. Lenskyj, «Sport exceptionalism and the Court of Arbitration for Sport», *Journal of Criminological Research, Policy and Practice*, vol. 4, n.º 1, 2018, doi: 10.1108/JCRPP-01-2018-0002.
- [11] C. Kalelioğlu, «Domestic sports arbitration in Turkey: creating a sui generis sporting jurisdictional order Alla Turca», *International Sports Law Journal*, vol. 17, n.º 1-2, 2017, doi: 10.1007/s40318-017-0108-5.
- [12] R. Sroka, «Financial Fair Play and the Court of Arbitration for Sport», *Journal of Global Sport Management*, 2022, doi: 10.1080/24704067.2022.2032258.
- [13] T. Hülskötter, «Sports arbitration agreements under review: should they be considered invalid under English national law?», *International Sports Law Journal*, vol. 17, n.º 1-2, 2017, doi: 10.1007/s40318-017-0110-y.
- [14] G. Schmidt, N. Ribeiro, y D. Ferreira, «The Brazilian Center for Arbitration and Mediation (CBMA) as an appellate sports arbitration institution», *REVISTA BRASILEIRA DE ALTERNATIVE DISPUTE RESOLUTION*, vol. 3, n.º 6, 2021, doi: 10.52028/rbadr.v3i6.5.
- [15] Maluenda Raquel, «Tipos de desarrollo de aplicaciones web\_ ejemplos y características», *DESARROLLO WEB*, 2020.
- [16] M. Valarezo, J. Honores, A. Gómez, y L. Vines, «COMPARACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN APLICACIONES WEB», *3C Tecnología\_Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, vol. 7, 2018.
- [17] Oliveros Brenda, «Usa un CMS basado en la generación de sitios web estáti», 2021. <https://www.stratusmedia.io/blog/desarrollo-web/por-que-usar-un-CMS-basado-en-la-generacion-de-sitios-web-estaticos/> (accedido 15 de febrero de 2023).
- [18] L. A. Areosa, «Web 2.0 y aplicaciones móviles (App) Autor». [En línea]. Disponible en: <http://www.whatsapp.com>
- [19] K. A. More y M. P. Chandran, «Native Vs Hybrid Apps», *International Journal of Current Trends in Engineering & Research (IJCTER)*, vol. 2, n.º 6, 2016.
- [20] B. A. Houssay, «LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA», Buenos Aires.
- [21] P. Catherine Martinez, «Investigación Descriptiva: Tipos y Características».



- [22] Guzmán J., «Técnicas de Investigación de Campo», *Unidades de Apoyo para el Aprendizaje.*, 2019.
- [23] Santander Universidades, «Investigación Cualitativa y Cuantitativa», dic. 2021.
- [24] N. U. Binda y F. B. Benavent, «Investigación cuantitativa e Investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de Investigación», 2013.
- [25] D. María *et al.*, *Fundamentos de Ingeniería de Software.* 2019.
- [26] A. Z. Fernandes, «Métodos de investigación».
- [27] Romero Hinojoza Ángel Oswaldo, Castillo Jaramillo Marly, y León Prieto Luz Mercedes, «Metodologías ágiles como herramienta tecnopedagógica: ventajas y desventajas», *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 6, n.º 3, pp. 4223-4240, jul. 2022, doi: 10.37811/cl\_rcm.v6i3.2552.
- [28] Huambachano Joel Francia, «¿Qué es Scrum?», *Scrum.org*, sep. 2017.
- [29] D. Enrique González Camargo, J. Fernando Guarín Castro, y U. Santo Tomas, «Aplicación del marco de trabajo SCRUM, en la migración del sistema de gestión de revistas académicas de la USTA Tunja», 2021.
- [30] Muradas Yanina, «Conoce las 3 metodologías ágiles más usadas | OpenWebinars», 2018. <https://openwebinars.net/blog/conoce-las-3-metodologias-agiles-mas-usadas/> (accedido 15 de febrero de 2023).
- [31] Subra Jean Paul, «SCRUM», *Scrum: un método ágil para sus proyectos.* (accedido 6 de enero de 2023).
- [32] Conexión Esan, «Las etapas del scrum ¿cómo aplicar este método?», *conexiónesan*, oct. 2018.
- [33] Levi Octavio, «El Product Owner», jul. 2020. [En línea]. Disponible en: <https://ittude.com.ar/b/scrum/product-owner/>
- [34] Morales Maria, «Lo que no te cuentan antes de ser Scrum Master», *Informática & Coaching*, ene. 2022.
- [35] N. Timkyw, J. M. Bournissen, y M. C. Tumino, «Scrum como Herramienta Metodológica para el Aprendizaje de la Programación», *Revista Iberoamericana de*



- Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, n.º 26, p. e9, oct. 2020, doi: 10.24215/18509959.26.e9.
- [36] Alcibiades, «¿Qué es un Stakeholder?», may 2019, Accedido: 6 de enero de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.deconstruyendoscrum.com/que-es-un-stakeholder/>
- [37] T. Sedano, P. Ralph, y C. Peraire, «The Product Backlog», en *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, may 2019, vol. 2019-May, pp. 200-211. doi: 10.1109/ICSE.2019.00036.
- [38] Moreano Colcha Ana Lucía, Villalta Ordoñez Luis Danilo, y Córdova Bayas Marcos Raúl, «SISTEMA DE GESTIÓN DE PAGOS, PROGRAMACIONES DEPORTIVAS Y PUBLICIDAD PARA EL ESTADIO LIGA DEPORTIVA UNIVERSITARIA “RODRIGO PAZ DELGADO”», Quito, may 2019.
- [39] Muñoz Muñoz Cristian Antonio y Bunay Pamela, «APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D EN EL DESARROLLO DE UNA APP MÓVIL PARA GESTIONAR CITAS MÉDICAS DEL CENTRO JEL RIOBAMBA», 2020.
- [40] Cueva Huaman Jimny Yolber y I. Rivera Crisóstomo, «Aplicación móvil con geolocalización, mediante la metodología Mobile-D, para la gestión de visitas médicas en la empresa Laboratorios Siegfried S.A.C.», 2018.
- [41] Merelo Gil Bryan Antonio, Moreno Farias Lenin Javier, y Llano Casa Alex Christian, «DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA “EVERLASTING MUSIC” DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.», Latacunga, 2022.
- [42] Y. Daniel y A. Balaguera, «Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.», *Revista de Tecnología*, vol. 12, 2013.
- [43] Rodríguez Ferdy y Yagüe Agustín, «LoQuiero: Un caso práctico de Mobile-D», julio de 2019.  
[https://oa.upm.es/58690/1/TESIS\\_MASTER\\_FERDY\\_ALLAN\\_RODRIGUEZ\\_SUAZ\\_O.pdf](https://oa.upm.es/58690/1/TESIS_MASTER_FERDY_ALLAN_RODRIGUEZ_SUAZ_O.pdf) (accedido 15 de febrero de 2023).
- [44] S. F. Imamudiin, «Indikasi Perjanjian Tertutup Pada Android Mobile Application Distribution Agreement», *Jurist-Diction*, vol. 4, n.º 1, 2021, doi: 10.20473/jd.v4i1.24306.



- [45] Django Software Foundation, «Django facilita la creación de mejores aplicaciones web de forma más rápida y con menos código», 2023. Accedido: 7 de enero de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.djangoproject.com/>
- [46] S. Delgado Quintero, «Aprende Python», dic. 2022.
- [47] «JAVA DESDE CERO». [En línea]. Disponible en: <http://www.cybercursos.net>
- [48] PostgreSQL, «PostgreSQL», nov. 2022, Accedido: 7 de enero de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.postgresql.org/>
- [49] OSI, «Geolocalización: virtudes y riesgos», sep. 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.osi.es/es/actualidad/blog/2016/09/20/geolocalizacion-virtudes-y-riesgos>
- [50] Distrito K, «¿Qué es y para qué sirve una API KEY?», dic. 2021, Accedido: 7 de enero de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.districtok.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-una-api-key/>
- [51] G. P. G. Alban, A. E. V. Arguello, y N. E. C. Molina, «Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)», *RECIMUNDO*, vol. 4, n.º 3, pp. 163-173, jul. 2020, doi: 10.26820/RECIMUNDO/4.(3).JULIO.2020.163-173.
- [52] B. E. Vargas Biesuz, «TÓPICOS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA: EL MÉTODO INDUCTIVO Y EL PROBLEMA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA», *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, vol. 7, n.º 7, pp. 86-92, 2014, Accedido: 15 de febrero de 2023. [En línea]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2014000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2014000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- [53] Contraloría General de la República Unidad Técnica de Control Externo, *Guía práctica para la construcción de muestras*. Chile, 2012. Accedido: 16 de febrero de 2023. [En línea]. Disponible en: [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_chl\\_const.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_chl_const.pdf)
- [54] R. Sandstø y C. Reme-Ness, «Agile Practices and Impacts on Project Success», *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, vol. 11, n.º 3, 2021, doi: 10.2478/jepm-2021-0024.



## 9. ANEXOS

### ANEXO A

#### 9.1. Hoja de vida de los investigadores


##### 9.1.1. Hoja de vida del tutor académico



### FICHA SIITH

#### DATOS PERSONALES:

TIPO	CIPAS	NACIONALIDAD	APELLIDO	APELLIDO M	NOMBRE	FNAC	EST CIVIL	SEXO	GENERO
G	0501373955	EGU	MEDINA	MATUTE	VICTOR HUGO	27/06/1964	DIVORCIAD O/A	M	HETEROSEXU AL



SANGRE	DISCAPACIDAD	%	CONADIS	ETNIA	NACION INDIGENA
O+	NINGUNA		0 NOAPLICA	MESTIZO	NO APLICA

LUGAR NAC	RESIDENCIA	CONVENC	CELULAR	DIRECCION
LA MATRIZ	IGNACIO FLORES (PARQUE FLORES)	032813440	0999015915	AV UNIDAD NACIONAL 6418 Y AV ATAHUALPA

MAIL PERSONAL	MAIL INST
VHMEDMAT@GMAIL.COM	VICTOR.MEDINA@UTC.EDU.EC

#### DATOS ACADÉMICOS:

TITULO	NOMBRE	AREA	SUBAREA	PAIS	SENESCYT
MAESTRIA O EQUIVALENTE	DOCENCIA UNIVERSITARIA	EDUCACIÓN	EDUCACIÓN	ECUADOR	1020-14-86049394
TERCER NIVEL	INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	ECUADOR	1020-08-851339
TERCER NIVEL	PROGRAMACION DE SISTEMAS	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	ECUADOR	2262-05-66936
TERCER NIVEL	PROGRAMACION DE SISTEMAS	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	ECUADOR	2272-03-10956
MAESTRIA O EQUIVALENTE	MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	ECUADOR	1020-2020-2241290



### 9.1.2. Hoja de vida del investigador 1

<b>DATOS PERSONALES</b>	
Nombres:	Tania Lisseth
Apellidos:	Guamushig Chicaiza
Nacionalidad:	Ecuatoriana
Fecha de Nacimiento:	2000/03/24
Lugar de Nacimiento:	Cotopaxi
Cédula de Identidad:	0504792904
Estado Civil:	Soltera
Teléfono:	0959863794
Dirección domiciliaria:	Urb. Virgen del Cisne Av. Esmeraldas
Cantón:	Santo Domingo
Correo electrónico:	tania.guamushig2904@ut.edu.ec
<b>ESTUDIOS REALIZADOS</b>	
Instrucción primaria:	Unidad Educativa “Mariano Aguilera”
Instrucción secundaria:	Unidad Educativa “Julio Moreno Espinoza”
Tercer nivel:	Universidad Técnica de Cotopaxi
<b>CERTIFICADOS OBTENIDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de suficiencia en Ingles B1</li><li>• Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre 2022.</li></ul>	



### 9.1.3. Hoja de vida del investigador 2

<b>DATOS PERSONALES</b>		
Nombres:	Katherin Daniela	
Apellidos:	Viturco Monta	
Nacionalidad:	Ecuatoriana	
Fecha de Nacimiento:	1999/03/21	
Lugar de Nacimiento:	Cotopaxi	
Cédula de Identidad:	0504375635	
Estado Civil:	Soltera	
Teléfono:	0969045499	
Dirección domiciliaria:	Guaytacama, Barrio San Sebastián	
Cantón:	Latacunga	
Correo electrónico:	katherin.viturco5635@utc.edu.ec	
<b>ESTUDIOS REALIZADOS</b>		
Instrucción primaria:	Unidad Educativa “Santa Marianita de Jesús”	
Instrucción secundaria:	Unidad Educativa “Luis Fernando Ruiz”	
Tercer nivel:	Universidad Técnica de Cotopaxi	
<b>CERTIFICADOS OBTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de suficiencia en Ingles B1</li><li>• Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre 2022.</li></ul>		





## 9.2. Formulario de Encuesta

### ANEXO B

#### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

#### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

#### CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**OBJETIVO:** Recaudar información confiable para conocer la opinión de los árbitros sobre la “Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi” y la importancia que pueda tener el desarrollo de la aplicación web y móvil para la gestión de información de la institución.

**INDICACIONES:** Lea detenidamente cada una de las preguntas y responda con completa sinceridad, usted puede elegir las opciones que crea conveniente, recuerde que las respuestas serán de manera confidencial y anónima.

#### ENCUESTA

- 1. ¿ La Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol cuenta con un sitio web?**
  - Si
  - No
- 2. ¿ De qué manera usted lleva el control de la información de la Asociación?**
  - Manual
  - Digital
- 3. La Asociación a la que usted pertenece, ¿ cuenta con algún sistema informático que optimice los procesos que realiza?**
  - Si
  - No
- 4. ¿ Cree usted que un sistema de información ayudará a optimizar el tiempo de la gestión deportiva entre las diferentes ligas deportivas que solicitan el servicio?**
  - Si
  - No
- 5. ¿ De qué manera le notifican a usted los lugares designados para asistir para proporcionar los servicios de arbitraje?**
  - Mensaje de texto
  - Llamada telefónica



- Correo Electrónico
  - Mensaje de WhatsApp
- 6. ¿ Considera que los servicios que se encuentra en el sitio web proporcionan la información necesaria para publicitar a la Asociación?**
- Si
  - No
- 7. ¿ Cree usted que la Asociación debería designar un usuario y contraseña para acceder al sistema web y móvil?**
- Si
  - No
- 8. ¿ Cuanto tiempo tarda usted en llegar al punto del encuentro deportivo designado sin la utilización de un aplicativo móvil?**
- 15-35 minutos
  - 35 minutos a 1 hora
  - 1 a 2 horas
  - 2 horas o más
- 9. ¿Usted ha utilizado un sistema de geolocalización anteriormente ?**
- Si
  - No
- 10. ¿ Usted estaría dispuesto a utilizar el aplicativo web para contratar los servicios que ofrece la Asociación?**
- Si
  - No



### 9.3. Formulario de Entrevista

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**1. ¿A qué se dedica la Asociación?**

La asociación se dedica a ofrecer los servicios de arbitraje, a los diferentes sectores de la ciudad que lo soliciten.

**2. ¿La asociación cuenta con una página web y móvil?**

No.

**3. ¿Tiene alguna forma de llegar a sus clientes?**

Si.

**4. ¿Cree usted que la implementación de tecnología dentro de su asociación resulta de gran utilidad?**

Por supuesto que sí.

**5. ¿Cree usted que al contar con un aplicativo web y móvil ayudaría a mejorar la publicidad y gestión?**

Si.

**6. ¿De qué manera se realiza el manejo de información en la asociación y también como se realiza la designación de los árbitros a los encuentros deportivos?**

Nosotros manejamos la información de forma manual porque por el momento no hemos tenido la oportunidad de optar por un sistema para sistematizar los procesos que realizamos y por otro lado las de designaciones las realizamos a veces al azar y posteriormente solo con una llamada telefónica se le confirma los datos.

**7. ¿Cree usted que el sistema beneficiaría en la sistematización de procesos en la Asociación?**

Si.

**8. ¿Cuál es el sistema operativo que considera de más fácil manejo?**



Windows.

**9. ¿Qué funcionalidades le gustaría que estén implementadas en el sistema?**

Designar árbitros a los encuentros deportivos, generar la ubicación en tiempo real del lugar exacto en donde se va a realizar el evento, generar observaciones en el caso de ser necesario y gestionar la información que se maneja en la asociación como son los pagos mensuales de cada árbitro.

**10. ¿Qué aspectos considera usted que la aplicación móvil debería tener?**

Que se puedan visualizar los partidos disponibles y la designación del árbitro, la fecha y hora; en la misma que se presente alguna opción que me dirija al lugar exacto que debo ir.



## 9.4. Presupuesto y análisis de impacto

### ANEXO C

#### 9.4.1. Gastos Directos

Cantidad	Descripción	Costo	Total
<b>Costo por Desarrollo</b>			
2	Programadores	\$532.00	\$1064.00
1	SQL Server	\$137.24	\$137.24
<b>Recursos Materiales</b>			
500	Impresiones	\$0.03	\$15.00
2	Resma de hojas A4	\$3.50	\$7.00
7	Materiales de oficina	\$1.00	\$7.00
<b>Total Gastos Directos</b>			\$1230.24

#### 9.4.2. Gastos Indirectos

Cantidad	Descripción	Costo	Total
<b>Costo por Alimentación</b>			
32	Almuerzos	\$2.50	\$80.00
32	Bebidas	\$1.00	\$32.00
<b>Servicios Básicos(Meses)</b>			
2	Luz	\$25.00	\$50.00
2	Agua	\$5.00	\$10.00
2	Internet	\$25.00	\$50.00
<b>Otros</b>			
32	Transporte	\$0.60	\$19.20
<b>Total Gastos Indirectos</b>			\$241.20



### 9.4.3. Gastos Totales

<b>GASTOS GENERALES</b>	
Gastos Directos	\$1230.24
Gastos Indirectos	\$241.20
10% imprevistos	\$147,14
<b>TOTAL</b>	<b>\$1618,58</b>

### 9.5. Métricas de estimación de costos

#### 9.5.1. Puntos de función

Seguiremos la norma IFPUG (Grupo Internacional de Usuarios de Puntos Función) para realizar el cálculo de la estimación de costos del proyecto. Los puntos de función sin ajustar, puntos de función ajustados, factores de ajuste, son algunos de los temas importantes a tratar en esta sección, a su vez también para poder determinar la complejidad del proyecto se utiliza un tiempo estimado y su costo final. Definiremos cada una de las funciones obtenidas del IFPUG en la siguiente tabla, lo que nos permitirá determinar un valor adecuado en función del número de funcionalidades generadas.

<b>Tipo/Complejidad</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
Entrada Externa (EI)	3pf	4pf	6pf
Salida Externa (EO)	4pf	5pf	7pf
Consulta Externa (EQ)	3pf	4pf	5pf
Archivo Lógico Interno (ILF)	7pf	10pf	15pf
Archivo de Interfaz Externo (EIF)	5pf	7pf	10pf

### Interacción con el usuario



- EI: Insertar, Actualizar y Eliminar
- EO: Listar, Mensajes
- EQ: Buscar.
- ILF: Número de tablas en la base de datos.
- EIF: Consumir datos- sistema externo.

### 9.5.2. Puntos de función sin ajustar (PFSA)

Se presentan las funciones del aplicativo, de las cuales son evaluadas de acuerdo a la complejidad que presenta cada una.

#### 9.5.2.1. Requisitos Específicos

**Tabla 25.** Puntos de función sin ajustar (Requisitos Específicos)

#	Descripción	Complejidad	Valor
<b>RN01</b>	El usuario podrá visualizar la designación del encuentro	EI	4pf
<b>RN02</b>	El administrador podrá realizar la gestión de los distributivos de cada árbitro.	EI	4pf
<b>RN03</b>	El administrador podrá generar y visualizar reportes de los pagos realizados.	EI	4pf
<b>RN04</b>	El administrador podrá visualizar la lista de asistencia de los árbitros.	EO	5pf
<b>RN05</b>	El administrador podrá gestionar las categorías de cada árbitro.	EI	4pf
<b>RN06</b>	El administrador podrá realizar la gestión de usuarios.	EI	4pf
<b>RN07</b>	El sistema cuenta con una base de datos de 28 tablas .	ILF	196pf
<b>RN08</b>	El árbitro podrá cambiar la contraseña.	EI	4pf
<b>RN09</b>	El árbitro podrá cancelar el partido designado justificando el motivo.	EI	4pf
<b>RN10</b>	El árbitro podrá gestionar su información de la cuenta personal.	EI	4pf
<b>RN11</b>	El administrador podrá controlar el lugar de acceso al sistema.	EI	4pf



A continuación (Tabla 25)

<b>RN12</b>	El administrador podrá modificar la información de la página en caso de requerirlo.	EI	4pf
<b>RN13</b>	El administrador podrá crear encuentros deportivos.	EI	4pf
<b>RN14</b>	El usuario podrá visualizar la información de los árbitros y ver en las categorías que se encuentran.	EO	5pf
<b>RN15</b>	El administrador podrá dar acceso a los diferentes módulos a los árbitros.	EI	4pf
<b>TOTAL</b>			<b>25pf</b>

Se presenta el número de funcionalidades por cada tipo, en donde se calculó el total de los puntos de función sin ajustar (PFSA), dando como resultado los datos que se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 26.** Tabla del total de PFSA

<b>Tipo/Funcionalidad</b>	<b>N° Funcionalidad</b>	<b>Media/Alta</b>	<b>Total</b>
<b>Entrada Externa (EI)</b>	12	4pf	48
<b>Salida Externa (EO)</b>	0	4pf	0
<b>Consulta Externa (EQ)</b>	2	5pf	10
<b>Archivo Lógico Interno (ILF)</b>	28	7ppf	196
<b>TOTAL, PFSA</b>			<b>254</b>

### 9.5.3. Factores de ajuste

En este apartado procedemos a describir el cálculo de los factores de ajuste, mediante las métricas de la norma IFPUG, con el objetivo de emplear el resultado en la determinación de los puntos de función ajustados.





**Tabla 27.** Factores de ajuste

#	Factores de Ajuste	Puntuación
1	Comunicación de Datos	2
2	Funciones Distribuidos	2
3	Prestaciones	3
4	Facilidad de Configuración	3
5	Tasas de Transición	2
6	Entrada de Datos en Línea	4
7	Diseño para la eficacia del usuario final	3
8	Actualización de datos en línea	3
9	Complejidad del proceso lógico interno de la aplicación	3
10	Reusabilidad del código para otras aplicaciones	3
11	Facilidad de instalación	4
12	Facilidad de operación	3
13	Localización múltiple	2
14	Facilidad de Cambios	3
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>

#### 9.5.4. Puntos de función ajustados

En el presente apartado trata acerca del cálculo de los Puntos de función ajustados (PFA), para dicho cálculo se utilizará los PFSA y los FA datos que se determinaron en los apartados anteriores, la formula aplicada será la siguiente.

$$\text{PFA} = \text{PFSA} * [0,65 + (0,01 * \text{FA})]$$

**DATOS:** PFSA: 254

**FA:** 40

**Reemplazamos los datos en la fórmula:**

$$\text{PFA} = 254 * [0,65 + (0,01 * 40)]$$

$$\text{PFA} = 266.7$$

El valor de los puntos de función ajustados es: 266.7



## 9.6. Modelo de Base de datos

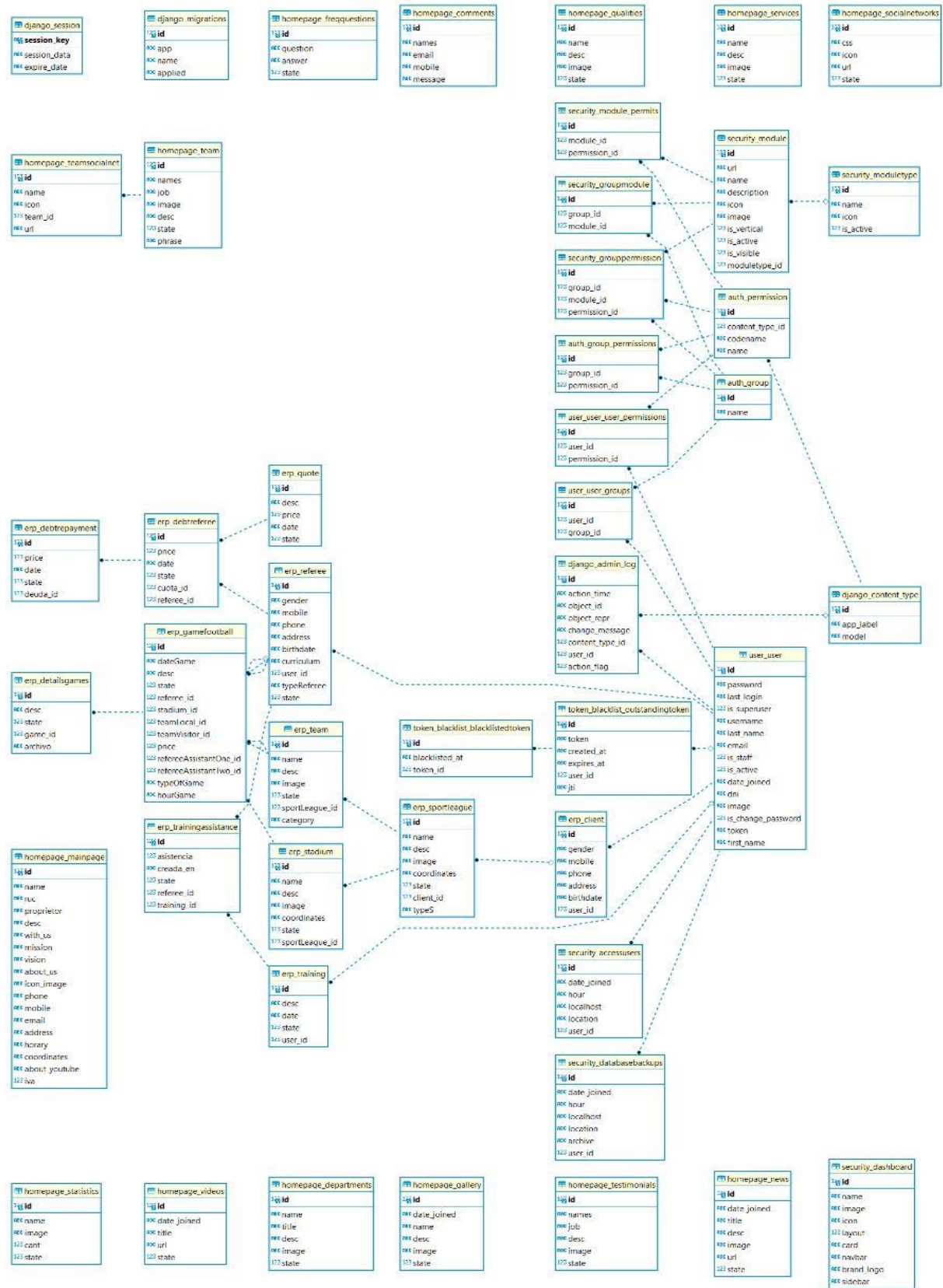
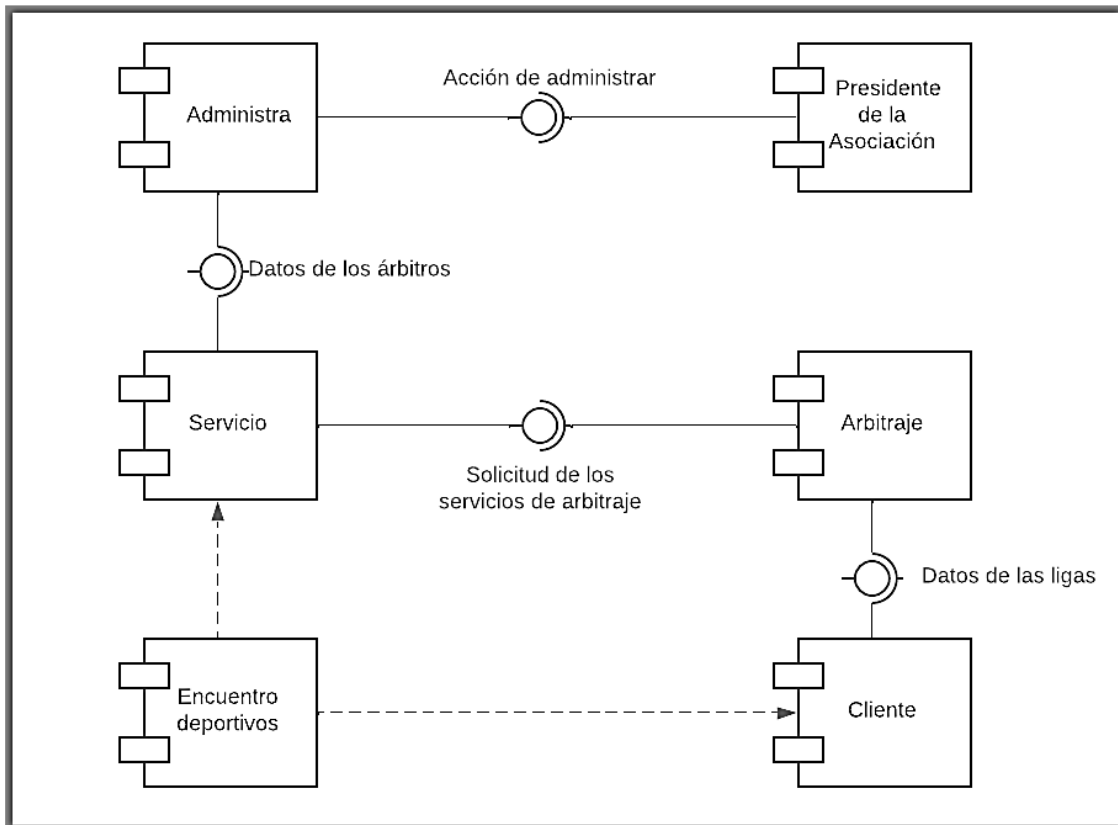


Figura 8. Modelo Base de datos.



### 9.7. Diagrama de Componentes



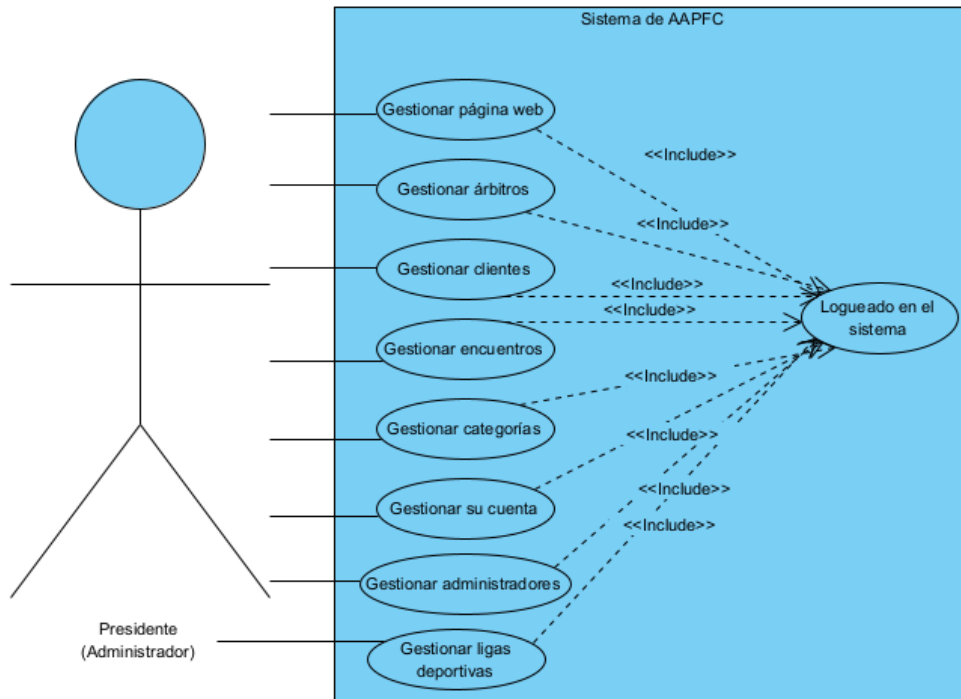
**Figura 9.** Diagrama de componentes de la aplicación



## 9.8. Casos de uso

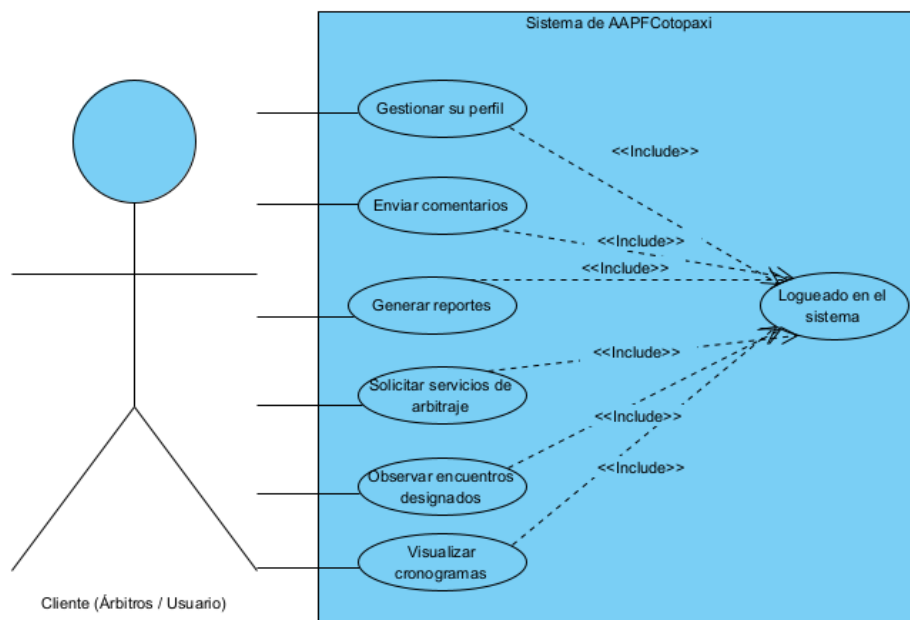
### ANEXO D

- Diagrama general de casos de uso administrador



**Figura 10.** Caso de uso administrador

- Diagrama general de casos de uso de cliente



**Figura 11.** Caso de uso cliente



## 9.9. Casos de uso a detalle del administrador

### 9.9.1. Gestionar la información de la página

Extends: Modificar página web.

**Tabla 28.** Caso de uso a detalle (Gestionar página web)

N° CU:		CU 001
<b>Nombre:</b>	Gestionar página web.	
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá realizar la gestión completa de la página web.	
<b>Actor:</b>	Administrador.	
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de inicio de la página web.	
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El administrador visualiza la página inicial del aplicativo.</li><li>2. El administrador visualiza el menú de opciones.</li><li>3. El presidente selecciona la opción “página web”.</li><li>4. El sistema despliega la interfaz con todos los apartados de la información.</li><li>5. El administrador realiza los respectivos cambios que estén acorde a las necesidades.</li></ol>	
<b>Post condición:</b>	El administrador logra gestionar exitosamente la página web.	

### 9.9.2. Gestión de árbitros

Extends= Agregar árbitros, modificar árbitros.

**Tabla 29.** Caso de uso a detalle (Gestionar árbitros)

N° CU:		CU 002
<b>Nombre:</b>	Gestionar árbitros	
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá realizar una gestión de los árbitros existentes dentro de la aplicación.	
<b>Actor:</b>	Administrador	
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de árbitros.	



A continuación (Tabla 29)

<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador visualiza la interfaz principal.</li> <li>2. El administrador visualiza el menú de opciones en la página.</li> <li>3. El administrador selecciona el módulo de “Usuarios”.</li> <li>4. El administrador selecciona la opción de “Árbitros”.</li> <li>5. El sistema despliega la interfaz de los árbitros.</li> <li>6. El administrador realiza los respectivos cambios que estén acorde a las necesidades.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	El administrador podrá gestionar a los árbitros de la Asociación.

### 9.9.3. Agregar árbitros

**Tabla 30.** Caso de uso a detalle (Agregar árbitro)

N° CU: CU 003	
<b>Nombre:</b>	Agregar árbitro.
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá agregar un nuevo árbitro a la aplicación.
<b>Actor:</b>	Administrador.
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de árbitros.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador podrá visualizar la interfaz de los árbitros.</li> <li>2. El administrador presiona el botón “Agregar árbitros” de la interfaz.</li> <li>3. El sistema despliega la pantalla para agregar árbitro.</li> <li>4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo árbitro.</li> <li>5. El administrador visualiza el formulario del árbitro.</li> <li>6. El administrador completa el formulario presentado en pantalla.</li> <li>7. El administrador presiona el botón “Guardar” del formulario.</li> <li>8. El sistema realiza la validación de los datos que envía el referee.</li> <li>9. El sistema responde con los datos son correctos.</li> <li>10. El sistema guarda los datos del árbitro dentro de la base de datos.</li> <li>11. El sistema manda el mensaje “Árbitro insertado exitosamente”.</li> <li>12. El sistema muestra la interfaz de los datos del árbitro.</li> </ol>



A continuación (Tabla 30)

<b>Flujo alterno 1:</b>	<p>8. El sistema realiza la validación de los datos que envía el administrador.</p> <p>9. El sistema encuentra que falta de ingresar datos en algún campo del formulario.</p> <p>10. El sistema marca en la parte inferior del campo faltante del formulario el mensaje “Complete el campo”.</p> <p>11. El sistema no agrega los datos a la Base de Datos.</p> <p>12. El sistema mostrar el formulario con los datos que agrego el administrador.</p> <p>13. El sistema regresa al paso 5 del flujo principal</p>
<b>Post condición:</b>	El árbitro se ingresó exitosamente en la base de datos.

#### 9.9.4. Modificar árbitros

**Tabla 31.** Caso de uso a detalle (Modificar árbitro)

N° CU:	CU 004
<b>Nombre:</b>	Modificar árbitro.
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá modificar los árbitros en la aplicación.
<b>Actor:</b>	Administrador.
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de árbitros.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador visualiza la interfaz de los árbitros.</li> <li>2. El sistema busca si existen datos de árbitros agregados en la base de datos.</li> <li>3. El sistema encuentra los árbitros en la base de datos.</li> <li>4. El sistema muestra en una tabla los árbitros existentes de la base de datos.</li> <li>5. El administrador visualiza la lista de árbitros existentes de la tabla.</li> <li>6. El administrador selecciona el árbitro que desea modificar.</li> <li>7. El sistema toma los datos del árbitro seleccionado.</li> <li>8. El sistema despliega la interfaz para modificar un árbitro.</li> </ol>



	<p>A continuación (Tabla 31)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. El sistema muestra el formulario de modificación de árbitros con los datos que obtuvo de la selección del referee.</li> <li>10. El administrador visualiza el formulario.</li> <li>11. El administrador modifica los datos que desee del árbitro seleccionado.</li> <li>12. El administrador presiona el botón “Guardar” del formulario.</li> <li>13. El sistema realiza la validación de los datos que manda el referee.</li> <li>14. El sistema da como resultado que los datos son correctos.</li> <li>15. El sistema modifica los nuevos datos del árbitro seleccionado dentro de la base de datos.</li> <li>16. El sistema envía el mensaje “Árbitro modificado exitosamente” y se muestra la interfaz.</li> </ol>
<p><b>Flujo alternativo 1:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema busca si existe datos de árbitros agregados en la base de datos.</li> <li>3. El sistema no encuentra árbitros existentes en la base de datos.</li> <li>4. El administrador visualiza el mensaje.</li> <li>5. El administrador regresa el paso 1 del flujo principal.</li> </ol>
<p><b>Flujo alternativo 2:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. El sistema realiza la validación de los datos que envía el gerente.</li> <li>16. El sistema encuentra que falta de ingresar datos en algún campo del formulario.</li> <li>17. El sistema marca en la parte inferior del campo faltante del formulario el mensaje “Campo obligatorio” y lo remarca de color rojo.</li> <li>18. El sistema no agrega los datos a la Base de Datos por estar vacíos o contener errores.</li> <li>19. El sistema mostrar el formulario con los datos que agrego el referee.</li> </ol>
<p><b>Post condición:</b></p>	<p>Los datos nuevos ingresados en el sistema serán modificados dentro de la base de datos con éxito.</p>





### 9.9.5. Gestionar de clientes

Extends= Agregar clientes, modificar clientes, eliminar clientes.

**Tabla 32.** Caso de uso a detalle (Gestionar Clientes)

N° CU: CU 006	
<b>Nombre:</b>	Gestionar clientes.
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá realizar una gestión completa de los clientes existentes en la aplicación.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de inicio de la página web.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador visualiza la interfaz de inicio en el aplicativo.</li> <li>2. El administrador visualiza el menú de opciones.</li> <li>3. El administrador selecciona el módulo de “Usuarios”</li> <li>4. El administrador selecciona la opción de “Clientes.”</li> <li>5. El sistema despliega la interfaz de los clientes.</li> <li>6. El administrador realiza los respectivos cambios que estén acorde a las necesidades.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	El administrador podrá gestionar los clientes existentes en el sistema.

### 9.9.6. Agregar clientes

**Tabla 33.** Caso de uso a detalle (Agregar clientes)

N° CU: CU 007	
<b>Nombre:</b>	Agregar clientes.
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá agregar un nuevo cliente a la aplicación.
<b>Actor:</b>	Administrador.
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de clientes.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador visualiza la interfaz gráfica de usuario de los clientes.</li> </ol>



	<p>A continuación (Tabla 33)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El administrador presiona el botón “Agregar cliente” de la interfaz.</li> <li>3. El sistema despliega la interfaz para agregar clientes.</li> <li>4. El sistema muestra el formulario con los campos para agregar un nuevo cliente.</li> <li>5. El administrador visualiza el formulario.</li> <li>6. El administrador llena los campos del formulario que se presenta en pantalla.</li> <li>7. El administrador presiona en el botón “Guardar” del respectivo formulario.</li> <li>8. El sistema realiza la validación de los datos que envía el administrador.</li> <li>9. El sistema proporciona como resultado que los datos ingresados son correctos.</li> <li>10. El sistema guarda los datos del cliente en la base de datos.</li> <li>11. El sistema manda el mensaje “Cliente agregado exitosamente”.</li> <li>12. El sistema muestra la interfaz de datos del cliente que se agregó.</li> </ol>
<p><b>Flujo alternativo 1:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. El sistema realiza la validación de los datos que envía el administrador.</li> <li>9. El sistema encuentra que falta de ingresar datos en algún campo del formulario.</li> <li>10. El sistema marca en la parte inferior del campo faltante del formulario el mensaje “Complete el campo”.</li> <li>11. El sistema no agrega los datos a la Base de Datos.</li> <li>12. El sistema mostrar el formulario con los datos que agrego el administrador.</li> <li>13. El sistema regresa al paso 5 del flujo principal</li> </ol>
<p><b>Post condición:</b></p>	<p>El cliente será agregado exitosamente en la base de datos.</p>



### 9.9.7. Modificar clientes

**Tabla 34.** Caso de uso a detalle (Modificar clientes)

N° CU:	CU 008
<b>Nombre:</b>	Modificar clientes.
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá modificar un cliente a la aplicación.
<b>Actor:</b>	Administrador.
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de clientes.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador visualiza la interfaz de clientes.</li> <li>2. El sistema busca si existen datos de clientes agregados en la base de datos.</li> <li>3. El sistema encuentra los clientes en la base de datos.</li> <li>4. El sistema muestra en una tabla los clientes existentes de la base de datos.</li> <li>5. El administrador visualiza la lista de clientes existentes de la tabla.</li> <li>6. El administrador selecciona el cliente que desea modificar.</li> <li>7. El sistema toma los datos del cliente seleccionado.</li> <li>8. El sistema despliega la interfaz para modificar un cliente.</li> <li>9. El sistema muestra el formulario de modificación de clientes con los datos que obtuvo de la selección del administrador.</li> <li>10. El administrador visualiza el formulario.</li> <li>11. El administrador modifica los datos que desee del cliente seleccionado.</li> <li>12. El administrador presiona el botón “Guardar” del formulario.</li> <li>13. El sistema realiza la validación de los datos que manda el administrador.</li> <li>14. El sistema da como resultado que los datos son correctos.</li> <li>15. El sistema modifica los nuevos datos en el cliente seleccionado de la base de datos.</li> <li>16. El sistema manda el mensaje “Cliente modificado”.</li> <li>17. El sistema muestra la interfaz de datos del cliente.</li> </ol>



A continuación (Tabla 34)

<b>Flujo alterno 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>2. El sistema busca si existen datos de clientes agregados en la base de datos.</li><li>3. El sistema no encuentra clientes existentes en la base de datos.</li><li>4. El sistema muestra el mensaje en la tabla “No hay clientes.”</li><li>5. El administrador visualiza el mensaje.</li><li>6. El administrador regresa el paso 1 del flujo principal.</li></ol>
<b>Flujo alterno 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>14. El sistema realiza la validación de los datos que manda el administrador.</li><li>15. El sistema encuentra que falta de ingresar datos en algún campo del formulario.</li><li>16. El sistema marca en la parte inferior del campo faltante del formulario el mensaje “El campo es obligatorio”.</li><li>17. El sistema no agrega los datos a la Base de Datos.</li><li>18. El sistema mostrar el formulario con los datos que agrego el administrador.</li><li>19. El sistema regresa al paso 5 del flujo principal.</li></ol>
<b>Post condición:</b>	Los datos del cliente serán modificados y actualizados en la base de datos.



### 9.9.8. Eliminar clientes

**Tabla 35.** Caso de uso a detalle (Eliminar clientes)

N° CU: CU 009	
<b>Nombre:</b>	Eliminar clientes.
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá eliminar un cliente existente en la aplicación.
<b>Actor:</b>	Administrador.
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de clientes.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador visualiza la interfaz de clientes.</li> <li>2. El sistema busca si existen datos de clientes agregados en la base de datos.</li> <li>3. El sistema encuentra los clientes en la base de datos.</li> <li>4. El sistema muestra en una tabla los clientes existentes de la base de datos.</li> <li>5. El administrador visualiza la lista de clientes existentes de la tabla.</li> <li>6. El administrador da click en el icono de basurero que existe en cada cliente en la tabla.</li> <li>7. El sistema muestra una ventana modal con el mensaje “Esta seguro que quiere eliminar este registro” y los botones “Si, confirmar”, “No, cancelar”.</li> <li>8. El administrador visualiza las opciones de la ventana modal.</li> <li>9. El administrador presiona el botón “Si, confirmar” de la ventana.</li> <li>10. El sistema obtiene el ID del cliente seleccionado.</li> <li>11. El sistema busca el cliente en la base de datos por su ID.</li> <li>12. El sistema elimina el cliente encontrado.</li> <li>13. El sistema presenta el mensaje “Registro Eliminado”.</li> <li>14. El sistema muestra nuevamente la tabla con los clientes existentes.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. El sistema busca si existen datos de clientes agregados en la base de datos.</li> <li>16. El sistema no encuentra clientes existentes dentro de la base de datos.</li> <li>17. El sistema muestra el mensaje en la tabla “No hay clientes.”</li> </ol>



	A continuación (Tabla 35) 18. El administrador visualiza el mensaje. 19. El administrador regresa el paso 1 del flujo principal.
<b>Flujo alterno 2:</b>	13. El administrador presiona el botón “No, cancelar” de la ventana. 14. El sistema cancela la captura de ID. 15. El sistema cierra la ventana modal. 16. El sistema vuelve al paso 1 del flujo principal.
<b>Post condición:</b>	El cliente seleccionado será eliminado de manera satisfactoria de la base de datos.

### 9.9.9. Gestión de encuentros deportivos

Extends= Agregar encuentros, modificar encuentros, eliminar encuentros.

**Tabla 36.** Caso de uso a detalle (Gestión de encuentros deportivos)

N° CU: CU 0010	
<b>Nombre:</b>	Gestión de encuentros deportivos
<b>Descripción:</b>	El administrador se encarga de gestionar los encuentros deportivos dentro del sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de encuentros deportivos.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador visualiza la página principal.</li> <li>2. El administrador solicita el iniciar sesión.</li> <li>3. El administrador ingresa al sistema por medio del inicio de sesión.</li> <li>4. El sistema valida la información.</li> <li>5. El sistema muestra la interfaz del perfil administrador.</li> <li>6. El administrador observa e interactúa con las distintas opciones dentro del sistema.</li> <li>7. El administrador realiza la gestión de encuentros en el sistema.</li> <li>8. El sistema muestra la respectiva información de la gestión realizada.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	El administrador logra gestionar exitosamente los encuentros deportivos.



### 9.9.10. Agregar encuentros

**Tabla 37.** Caso de uso a detalle (Agregar encuentros)

N° CU:		CU 0011	
<b>Nombre:</b>	El administrador se encarga de agregar un encuentro deportivo dentro del sistema.		
<b>Descripción:</b>	Administrador		
<b>Actor:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de encuentros deportivos.		
<b>Precondición:</b>	El administrador se encarga de agregar un encuentro deportivo dentro del sistema.		
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita crear un nuevo encuentro.</li> <li>2. El sistema muestra los datos a ingresar.</li> <li>3. El administrador completa los campos.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana con la confirmación del encuentro.</li> <li>6. El administrador confirma el encuentro.</li> <li>7. El sistema guarda los datos en la base de datos.</li> </ol> <p>El sistema muestra la lista con el nuevo encuentro insertado.</p>		
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador cancela el crear el nuevo encuentro.</li> <li>7. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>		
<b>Post condición:</b>	El encuentro se ha registrado exitosamente.		



### 9.9.11. Modificar encuentros

**Tabla 38.** Caso de uso a detalle (Modificar encuentros)

N° CU:		CU 0012	
<b>Nombre:</b>	El administrador se encarga de modificar un encuentro deportivo existente dentro del sistema.		
<b>Descripción:</b>	Administrador		
<b>Actor:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de encuentros deportivos.		
<b>Precondición:</b>	El administrador se encarga de modificar un encuentro deportivo dentro del sistema.		
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita modificar un encuentro específico.</li> <li>2. El sistema muestra el encuentro seleccionado.</li> <li>3. El administrador modifica el encuentro.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana de confirmación.</li> <li>6. El administrador acepta la modificación.</li> <li>7. El sistema guarda nuevos cambios encuentros en la base de datos.</li> <li>8. El sistema muestra la lista de los encuentros con los cambios realizados.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador selecciona la opción cancelar.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal número 1.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador cancela el modificar el encuentro.</li> <li>7. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>		
<b>Post condición:</b>	Muestra la información actualizada del encuentro.		





### 9.9.12. Eliminar encuentros

**Tabla 39.** Caso de uso a detalle (Eliminar encuentros)

N° CU:		CU 0013
<b>Nombre:</b>	El administrador se encarga de eliminar un encuentro deportivo dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b>	Administrador	
<b>Actor:</b>	El administrador debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC y debe encontrarse en la sección de encuentros deportivos.	
<b>Precondición:</b>	El administrador se encarga de eliminar un encuentro deportivo existente dentro del sistema.	
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador busca el encuentro a eliminar y selecciona la opción eliminar.</li> <li>2. El sistema muestra un mensaje de alerta preguntando si esta seguro de querer eliminar el encuentro.</li> <li>3. El administrador selecciona aceptar.</li> <li>4. El sistema valida la instrucción y elimina el encuentro del sistema y de la base de datos.</li> <li>5. El sistema muestra la lista actualizada.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El administrador cancela la eliminación.</li> <li>4. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>	
<b>Post condición:</b>	El encuentro se elimina de la base de datos exitosamente.	



### 9.9.13. Gestión de categorías

Extends= Modificar categorías, eliminar categorías

**Tabla 40.** Caso de uso a detalle (Gestión de categorías)

N° CU: CU 0014	
<b>Nombre:</b>	Gestión de categorías
<b>Descripción:</b>	El administrador se encarga de editar y eliminar las categorías que se encuentran dentro del sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita el iniciar sesión.</li> <li>2. El sistema muestra el login.</li> <li>3. El administrador ingresa al sistema por medio del inicio de sesión.</li> <li>4. El sistema valida la información.</li> <li>5. El sistema muestra el perfil administrador.</li> <li>6. El administrador observa e interactúa con las distintas opciones dentro del sistema.</li> <li>7. El administrador realiza la gestión de categorías en el sistema.</li> <li>8. El sistema muestra la respectiva información de la gestión realizada.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El sistema muestra un mensaje que los datos son incorrectos.</li> <li>6. El administrador introduce los datos correctos.</li> <li>7. El flujo sigue en el flujo 6.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador da clic en SALIR.</li> <li>7. El sistema regresa al flujo principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	La gestión de las categorías se ha realizado de manera exitosa.



### 9.9.14. Modificar categorías

**Tabla 41.** Caso de uso a detalle (Modificar categorías)

N° CU:		CU 0015	
<b>Nombre:</b>	Modificar categoría.		
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador modificar las categorías dentro del sistema.		
<b>Actor:</b>	Administrador		
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.		
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita modificar la categoría.</li> <li>2. El sistema muestra la categoría seleccionada.</li> <li>3. El administrador modifica la categoría.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana de confirmación.</li> <li>6. El administrador acepta la modificación.</li> <li>7. El sistema guarda nuevos cambios en la base de datos.</li> <li>8. El sistema muestra la lista de las categorías con los cambios realizados.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador cancela modificación.</li> <li>7. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>		
<b>Post condición:</b>	Muestra la información actualizada de la categoría.		



### 9.9.15. Eliminar categorías

**Tabla 42.** Caso de uso a detalle (Eliminar categorías)

N° CU:		CU 0016
<b>Nombre:</b>	Eliminar categorías	
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador eliminar las categorías.	
<b>Actor:</b>	Administrador	
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.	
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El administrador busca la categoría a eliminar y selecciona la opción eliminar.</li><li>2. El sistema muestra un mensaje de alerta preguntando si está seguro de querer eliminar la categoría.</li><li>3. El administrador selecciona ACEPTAR.</li><li>4. El sistema valida la instrucción y elimina la categoría de la base de datos.</li><li>5. El sistema muestra la lista actualizada.</li></ol>	
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. El administrador cancela la eliminación.</li><li>4. El sistema vuelve al flujo principal.</li></ol>	
<b>Post condición:</b>	La categoría se elimina de la base de datos y del sistema con éxito.	

### 9.9.16. Gestionar su cuenta



Extends= Modificar datos de su cuenta

**Tabla 43.** Caso de uso a detalle (Gestionar cuenta)

N° CU: CU 0017	
<b>Nombre:</b>	Gestiona su cuenta
<b>Descripción:</b>	El administrador podrá gestionar su cuenta.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita el iniciar sesión.</li> <li>2. El sistema muestra el login.</li> <li>3. El administrador ingresa sus datos.</li> <li>4. El sistema valida la información.</li> <li>5. El sistema muestra la interfaz del perfil administrador.</li> <li>6. El administrador observa e interactúa con la opción editar perfil.</li> <li>7. El administrador realiza la gestión dentro de su perfil.</li> <li>8. El sistema muestra la respectiva información de la gestión realizada.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El sistema muestra un mensaje que los datos son incorrectos.</li> <li>6. El administrador introduce los datos correctos e ingresa al sistema.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador da clic en SALIR.</li> <li>7. El sistema regresa al flujo principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	La modificación del perfil se ha registrado.

**9.9.17.** Modificar datos de su cuenta



**Tabla 44.** Caso de uso a detalle (Modificar datos de su cuenta)

N° CU: CU 0018	
<b>Nombre:</b>	Modificar perfil
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador editar su propio perfil con nueva información dentro de sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita editar perfil.</li> <li>2. El sistema muestra el perfil del administrador.</li> <li>3. El administrador modifica sus datos.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana de confirmación.</li> <li>6. El administrador acepta la modificación.</li> <li>7. El sistema guarda los nuevos cambios en la base de datos.</li> <li>8. El sistema vuelve a la página principal con los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El administrador cancela modificación de datos.</li> <li>4. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	Muestra la información actualizada del su perfil.



### 9.9.18. Gestionar administradores

Extends= Agregar administradores, modificar administradores, eliminar administradores.

**Tabla 45.** Caso de uso a detalle (Gestionar administradores)

N° CU:		CU 0019
<b>Nombre:</b>	Gestionar administradores.	
<b>Descripción:</b>	El administrador gestionar a los administradores que están dentro del sistema.	
<b>Actor:</b>	Administrador	
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.	
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El administrador solicita el iniciar sesión.</li><li>2. El sistema muestra el login.</li><li>3. El administrador ingresa sus datos.</li><li>4. El sistema valida la información.</li><li>5. El sistema muestra la interfaz del perfil administrador.</li><li>6. El administrador observa e interactúa con las opciones de nuevo registro, actualizar, eliminar.</li><li>7. El administrador realiza la gestión dentro de su perfil.</li><li>8. El sistema muestra la respectiva información de la gestión realizada.</li></ol>	
<b>Post condición:</b>	Se realiza la gestión de los administradores con éxito.	



### 9.9.19. Agregar administradores

**Tabla 46.** Caso de uso a detalle (Agregar administradores)

N° CU:	CU 0020
<b>Nombre:</b>	Agrega administradores
<b>Descripción:</b>	Permite agregar nuevos administradores en el sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita crear un nuevo administrador.</li> <li>2. El sistema muestra los datos a ingresar.</li> <li>3. El administrador completa los campos.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana para confirmar el nuevo usuario.</li> <li>6. El administrador confirma la inserción.</li> <li>7. El sistema guarda los datos en la base de datos.</li> <li>8. El sistema muestra la lista de los administradores insertados.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador cancela el crear el nuevo usuario.</li> <li>7. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	El administrador se ha registrado con éxito.





## 9.9.20. Modificar administradores

**Tabla 47.** Caso de uso a detalle (Modificar administradores)

N° CU:	CU 0021
<b>Nombre:</b>	Modificar administradores.
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador modificar datos de los distintos administradores dentro del sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita modificar datos de un específico administrador.</li> <li>2. El sistema muestra información del administrador.</li> <li>3. El administrador modifica los datos del usuario seleccionado.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana de confirmación.</li> <li>6. El administrador acepta la modificación.</li> <li>7. El sistema guarda los nuevos cambios en la base de datos.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra la lista de los administradores con los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador cancela el modificar datos del usuario.</li> <li>7. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	Muestra la información actualizada del administrador.



### 9.9.21. Eliminar administradores

**Tabla 48.** Caso de uso a detalle (Eliminar administradores)

N° CU: CU 0022	
<b>Nombre:</b>	Eliminar administrador
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador eliminar administradores que se encuentren dentro del sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El administrador busca al administrador a eliminar y selecciona la opción eliminar.</li><li>2. El sistema muestra un mensaje de alerta preguntando si está seguro de querer eliminar al administrador.</li><li>3. El administrador selecciona ACEPTAR.</li><li>4. El sistema valida la instrucción y elimina al administrador de la base de datos.</li><li>5. El sistema muestra la lista actualizada de los administradores.</li></ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. El administrador cancela la eliminación.</li><li>4. El sistema vuelve al flujo principal.</li></ol>
<b>Post condición:</b>	El administrador seleccionado se elimina de la base de datos.



### 9.9.22. Gestionar ligas deportivas

Extends= Agregar ligas deportivas, modificar ligas deportivas, eliminar ligas deportivas.

**Tabla 49.** Caso de uso a detalle (Gestionar ligas deportivas)

N° CU: CU 0023	
<b>Nombre:</b>	Gestión de ligas deportivas.
<b>Descripción:</b>	El administrador se encarga de crear, editar, leer y eliminar las ligas deportivas que están dentro del sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC y en el módulo de ligas deportivas.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita el iniciar sesión.</li> <li>2. El sistema muestra el login.</li> <li>3. El administrador ingresa sus datos.</li> <li>4. El sistema valida la información.</li> <li>5. El sistema muestra la interfaz de las ligas deportivas.</li> <li>6. El administrador observa e interactúa con las opciones de nuevo registro, actualizar, eliminar.</li> <li>7. El administrador realiza la gestión de ligas deportivas.</li> <li>8. El sistema muestra la respectiva información de la gestión realizada.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	El administrador gestiona exitosamente las ligas deportivas.

### 9.9.23. Agregar ligas deportivas

**Tabla 50.** Caso de uso a detalle (Agregar ligas deportivas)

N° CU: CU 0024	
<b>Nombre:</b>	Agregar ligas deportivas.
<b>Descripción:</b>	Permite agregar nuevas ligas deportivas en el sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC en el módulo de ligas deportivas.



<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita crear una nueva liga deportiva.</li> <li>2. El sistema muestra los datos a ingresar.</li> <li>3. El administrador completa los campos.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana para confirmar la nueva liga deportiva.</li> <li>6. El administrador confirma la inserción.</li> <li>7. El sistema guarda los datos.</li> <li>8. El sistema muestra la lista de las ligas insertados.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	La liga deportiva se ha registrado en la base de datos.

#### 9.9.24. Modificar ligas deportivas

**Tabla 51.** Caso de uso a detalle (Modificar ligas deportivas)

N° CU:	CU 0025
<b>Nombre:</b>	Modificar las ligas deportivas.
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador modificar información de las distintas ligas deportivas dentro del sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita modificar datos de la liga.</li> <li>2. El sistema muestra información de la liga.</li> <li>3. El administrador modifica los datos de la liga seleccionada.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana de confirmación.</li> <li>6. El administrador acepta la modificación.</li> <li>7. El sistema guarda los nuevos cambios en la base de datos.</li> <li>8. El sistema muestra la lista de las ligas con los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador cancela el modificar datos del usuario.</li> <li>7. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	Muestra la información actualizada de las ligas deportivas.



### 9.9.25. Eliminar ligas deportivas.

**Tabla 52.** Caso de uso a detalle (Eliminar ligas deportivas)

N° CU: CU 0026	
<b>Nombre:</b>	Eliminar liga
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador eliminar ligas deportivas que se encuentren registradas dentro del sistema.
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Precondición:</b>	El administrador debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador busca la liga a eliminar y selecciona la opción eliminar.</li> <li>2. El sistema muestra un mensaje de alerta preguntando si está seguro de querer eliminar la liga.</li> <li>3. El administrador selecciona ACEPTAR.</li> <li>4. El sistema valida la instrucción y elimina la liga de la base de datos.</li> <li>5. El sistema muestra la lista actualizada de ligas deportivas.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El administrador cancela la eliminación.</li> <li>4. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	La liga deportiva seleccionada se elimina de la base de datos.

### 9.10. Casos de uso a detalle del cliente

#### 9.10.1. Gestionar su perfil

Extends= Modificar datos de su perfil

**Tabla 53.** Caso de uso a detalle (Gestionar su perfil)

N° CU: CU 0027	
<b>Nombre:</b>	Gestiona su perfil.
<b>Descripción:</b>	El cliente podrá gestionar su cuenta.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente solicita el iniciar sesión.</li> <li>2. El sistema muestra el login.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El cliente ingresa sus datos.</li> <li>4. El sistema valida la información.</li> <li>5. El sistema muestra la interfaz del perfil cliente.</li> <li>6. El cliente observa e interactúa con la opción editar perfil.</li> <li>7. El cliente realiza la gestión dentro de su perfil.</li> <li>8. El sistema muestra la respectiva información de la gestión realizada.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	La modificación del perfil cliente se ha registrado.

### 9.10.2. Modificar datos de su perfil

**Tabla 54.** Caso de uso a detalle (Modificar datos de su perfil)

N° CU: CU 0028	
<b>Nombre:</b>	Modificar perfil
<b>Descripción:</b>	Permite al cliente editar su propio perfil con nueva información.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente solicita editar perfil.</li> <li>2. El sistema muestra el perfil del cliente.</li> <li>3. El cliente modifica sus datos.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana de confirmación.</li> <li>6. El cliente acepta la modificación.</li> <li>7. El sistema guarda los nuevos cambios en la base de datos.</li> <li>8. El sistema vuelve a la página principal con los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El cliente selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 2:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El cliente cancela modificación de datos.</li> <li>4. El sistema vuelve a la página principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	Muestra la información actualizada del su respectivo perfil.



### 9.10.3. Enviar comentarios

**Tabla 55.** Caso de uso a detalle (Enviar comentarios)

N° CU: CU 0029	
<b>Nombre:</b>	Envió de cometarios
<b>Descripción:</b>	El cliente realiza el envío comentarios.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente completa los campos en la parte de comentarios.</li> <li>2. El sistema valida los datos.</li> <li>3. El sistema muestra una ventana para confirmar el envío del comentario.</li> <li>4. El cliente confirma la inserción.</li> <li>5. El sistema guarda la información en la base de datos.</li> <li>6. El sistema muestra el sitio web de la entidad.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. El cliente selecciona no.</li> <li>5. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	Envió de comentario exitoso.

### 9.10.4. Generar reportes

Extends= Modificar reportes

**Tabla 56.** Caso de uso a detalle (Generar reportes)

N° CU: CU 0030	
<b>Nombre:</b>	Generar reportes.
<b>Descripción:</b>	En este caso de uso el cliente genera reportes.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe encontrarse logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente seleccionar el módulo de reportes.</li> <li>2. El sistema brinda una interfaz de respectivo reporte.</li> <li>3. El cliente seleccionar el filtro de reporte.</li> <li>4. El sistema analiza los datos de los encuentros.</li> </ol>



	A continuación (Tabla 56). 5. El cliente selecciona el reporte 6. El sistema muestra una ventana de confirmación. 7. El cliente confirma el generar y puede observar el reporte.
<b>Flujo alternativo 1:</b>	8. El cliente selecciona no. 9. El sistema vuelve al flujo principal.
<b>Flujo alternativo 2:</b>	8. El cliente selecciona genera reporte. 9. El sistema muestra el tipo de reporte que se generara. 10. El cliente exporta archivo en pdf.
<b>Post condición:</b>	Observar o imprimir reportes.

#### 9.10.5. Modificar reportes

**Tabla 57.** Caso de uso a detalle (Modificar reportes)

N° CU: CU 0031	
<b>Nombre:</b>	Modificar reportes.
<b>Descripción:</b>	En este caso de uso el cliente puede modificar los datos de los reportes.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	1. El cliente solicita modificar reportes. 2. El sistema muestra y modifica la información de los reportes. 3. El sistema valida los datos. 4. El sistema muestra una ventana de confirmación. 5. El administrador acepta la modificación. 6. El sistema guarda los nuevos cambios en la base de datos. 7. El sistema muestra los reportes con los cambios realizados.
<b>Flujo alternativo 1:</b>	6. El cliente selecciona no. 7. El sistema vuelve al flujo principal.
<b>Flujo alternativo 2:</b>	6. El cliente cancela el modificar datos del usuario. 7. El sistema vuelve a la página principal.
<b>Post condición:</b>	Muestra la información actualizada de los reportes.





### 9.10.6. Solicitar servicios de arbitraje

Extends= Agregar servicio de arbitraje, modificar servicio de arbitraje, eliminar servicio de arbitraje

**Tabla 58.** Caso de uso a detalle (Solicitar servicios de arbitraje)

N° CU: CU 0032	
<b>Nombre:</b>	Solicitud de servicios de arbitraje.
<b>Descripción:</b>	El cliente ingresara al sistema e ingresara datos del encuentro.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador visualiza la interfaz principal.</li> <li>2. El cliente ingresa sus datos.</li> <li>3. El sistema valida la información.</li> <li>4. El sistema muestra la interfaz del cliente.</li> <li>5. El cliente crea una nueva liga y un nuevo encuentro entre otros datos.</li> <li>6. El sistema valida la información ingresada.</li> <li>7. El sistema muestra una ventana para confirmar la inserción de datos.</li> <li>8. El cliente confirma la inserción.</li> <li>9. El sistema guarda los datos en la base de datos.</li> <li>10. El sistema muestra los datos insertados.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	Muestra de servicios de arbitraje.

### 9.10.7. Agregar servicio de arbitraje

**Tabla 59.** Caso de uso a detalle (Agregar servicio de arbitraje)

N° CU: CU 0033	
<b>Nombre:</b>	Agregar servicios de arbitraje.
<b>Descripción:</b>	Permite agregar nuevos servicios de arbitraje en el sistema.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente solicita crear un nuevo servicio.</li> </ol>



	<p>A continuación (Tabla 58)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema muestra los datos a ingresar.</li> <li>3. El cliente completa los campos.</li> <li>4. El sistema valida los datos.</li> <li>5. El sistema muestra una ventana para confirmar el nuevo servicio.</li> <li>6. El cliente confirma la inserción.</li> <li>7. El sistema guarda los datos y los presenta en pantalla.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El cliente selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	El servicio arbitral se ha registrado.

#### 9.10.8. Modificar servicio de arbitraje

**Tabla 60.** Caso de uso a detalle (Modificar servicios de arbitraje)

N° CU: CU 0034	
<b>Nombre:</b>	Modificar los servicios arbitrales.
<b>Descripción:</b>	Permite al cliente modificar datos de los servicios arbitrales dentro del sistema.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente visualiza la interfaz principal.</li> <li>2. El cliente modifica los datos del servicio arbitral seleccionado.</li> <li>3. El sistema valida los datos.</li> <li>4. El sistema muestra una ventana de confirmación.</li> <li>5. El cliente acepta la modificación.</li> <li>6. El sistema guarda los nuevos cambios en la base de datos.</li> <li>7. El sistema muestra la lista de los servicios arbitrales con los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El administrador selecciona no.</li> <li>7. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	Muestra la información actualizada de los servicios arbitrales



### 9.10.9. Eliminar servicio de arbitraje

**Tabla 61.** Caso de uso a detalle (Eliminar servicio de arbitraje)

N° CU:		CU 0035
<b>Nombre:</b>	Eliminar servicio arbitral.	
<b>Descripción:</b>	Permite al cliente eliminar el servicio arbitral que se encuentren dentro del sistema.	
<b>Actor:</b>	Cliente	
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC..	
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente busca el servicio arbitral a eliminar y selecciona la opción eliminar.</li> <li>2. El sistema muestra un mensaje de alerta preguntando si está seguro de querer eliminar.</li> <li>3. El cliente selecciona ACEPTAR.</li> <li>4. El sistema valida la instrucción y elimina el servicio de la base de datos.</li> <li>5. El sistema muestra la lista actualizada de los servicios arbitrales.</li> </ol>	
<b>Flujo alterno 1:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El administrador cancela la eliminación.</li> <li>4. El sistema vuelve al flujo principal.</li> </ol>	
<b>Post condición:</b>	El servicio arbitral seleccionado se elimina de la base de datos.	

### 9.10.10. Observar encuentro designados

**Tabla 62.** Caso de uso a detalle (Observar encuentro designados)

N° CU:		CU 0036
<b>Nombre:</b>	Observación de encuentros designados	
<b>Descripción:</b>	Dentro de este apartado se mostrará la lista de los distintos encuentros designados.	
<b>Actor:</b>	Cliente	
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.	
<b>Flujo principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente solicita la lista de encuentros.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de encuentros.</li> </ol>	



	A continuación (Tabla 62). 3. El cliente observa los encuentros.
<b>Flujo alterno 1:</b>	4. El cliente cierra la ventana de los encuentros. 5. El sistema vuelve a la página principal.
<b>Post condición:</b>	Muestra la lista de encuentros.

### 9.10.11. Visualizar cronogramas

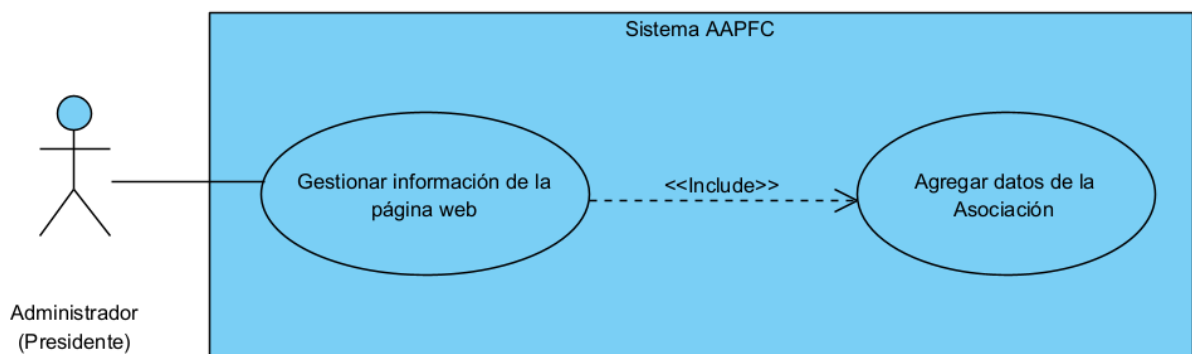
**Tabla 63.** Caso de uso a detalle (Visualizar cronogramas)

N° CU:	CU 0037
<b>Nombre:</b>	Dentro de este apartado se mostrará el cronograma de los encuentros.
<b>Descripción:</b>	Dentro de este apartado se mostrará el cronograma.
<b>Actor:</b>	Cliente
<b>Precondición:</b>	El cliente debe estar logueado en el sistema de la AAPFC.
<b>Flujo principal:</b>	1. El cliente solicita el cronograma de encuentros. 2. El sistema muestra el cronograma. 1. El cliente observa el cronograma.
<b>Flujo alterno 1:</b>	4. El cliente cierra la ventana de los cronogramas. 5. El sistema vuelve a la página principal.
<b>Post condición:</b>	Muestra la lista de encuentros almacenados en la base de datos.

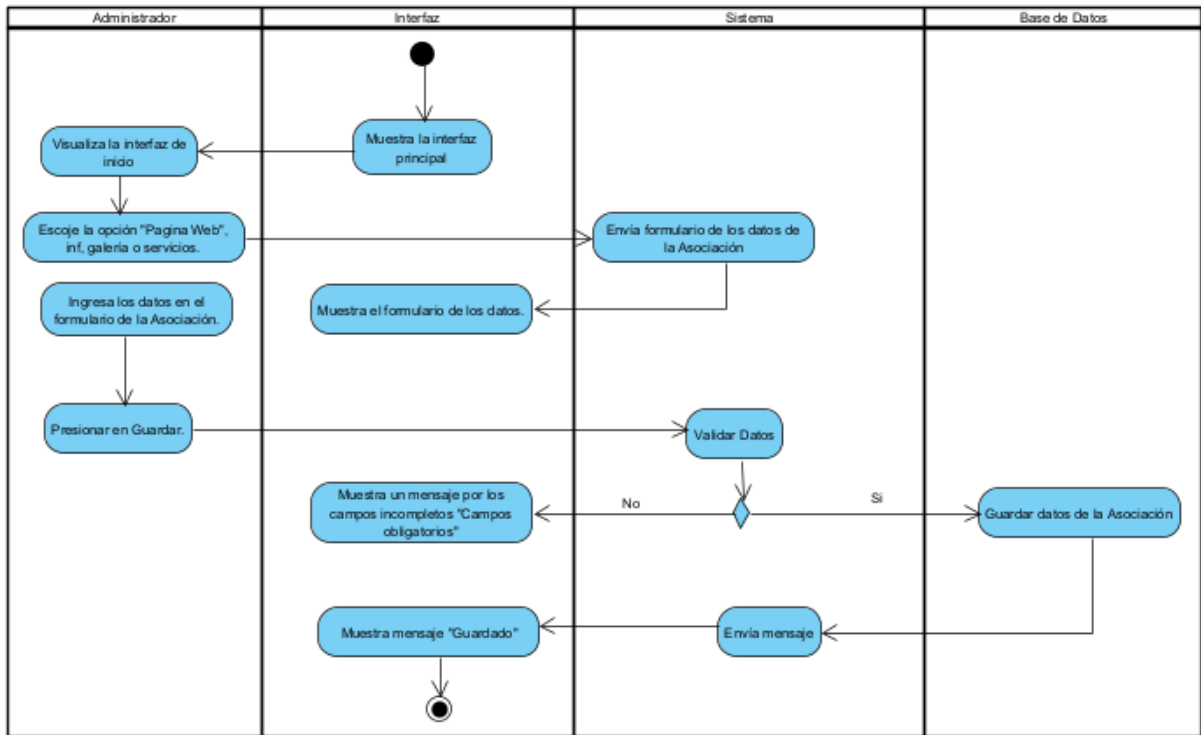
### 9.11. Diagrama de casos de uso y diagrama de actividades

#### 9.11.1. Administrador

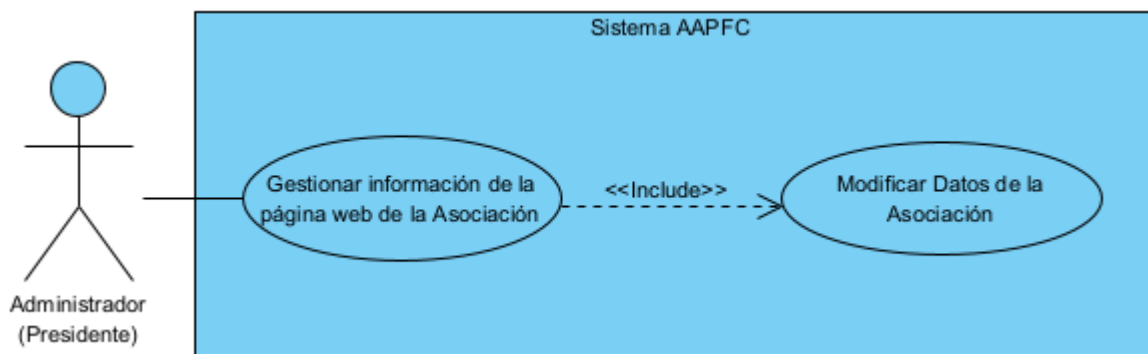
#### 9.11.2. Información de la asociación



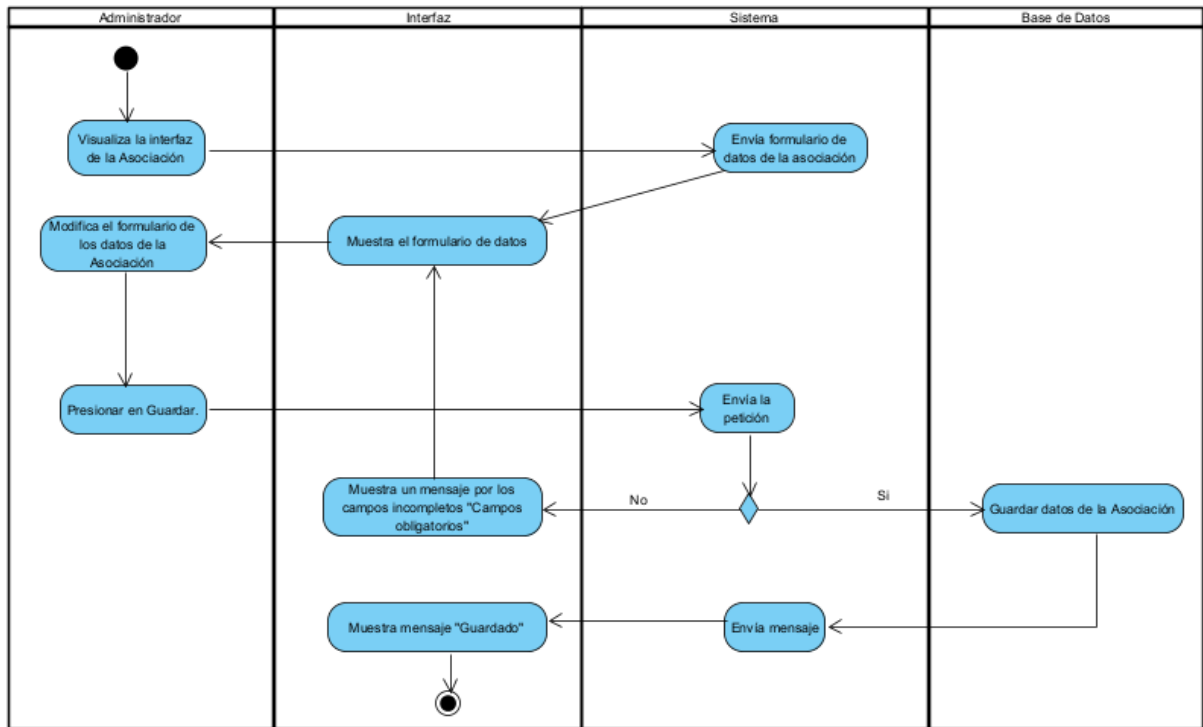
**Figura 12.** Diagrama de casos de uso (Agregar datos de la Asociación)



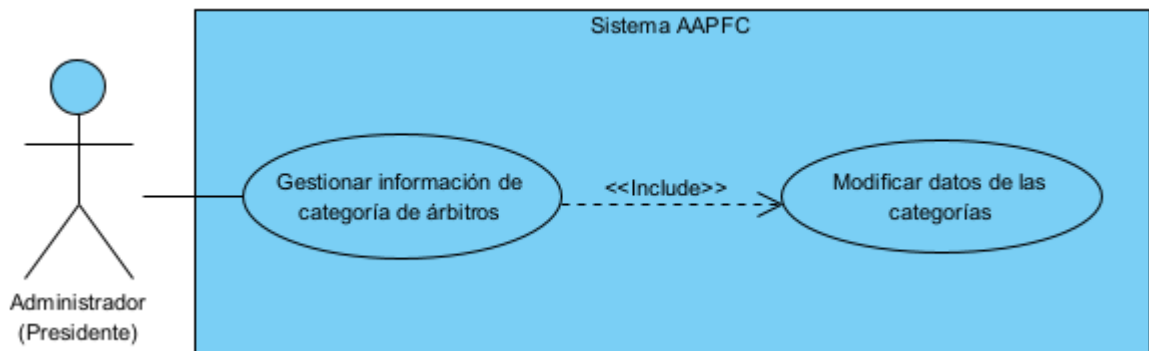
**Figura 13.** Diagrama de actividades: Agregar datos de la Asociación.



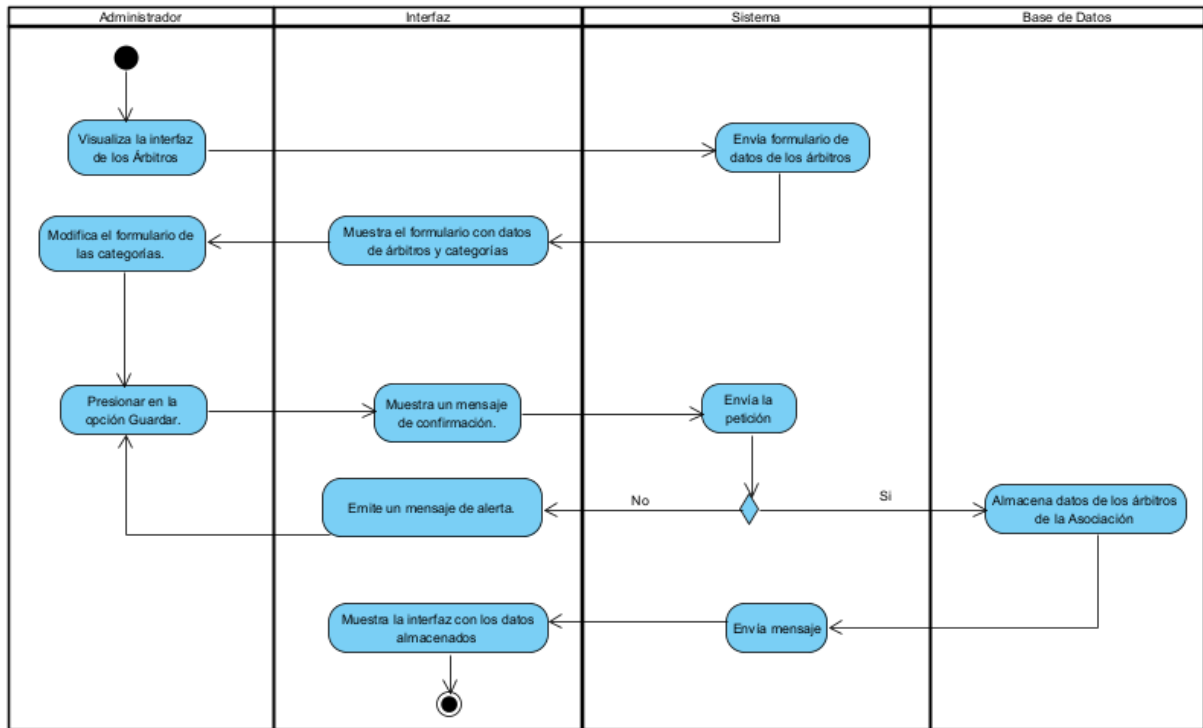
**Figura 14.** Diagrama de casos de uso (Modificar datos de la Asociación).



**Figura 15.** Diagrama de actividades: Modificar datos de la Asociación.



**Figura 16.** Diagrama de casos de uso (Modificar datos de las categorías).



**Figura 17.** Diagrama de actividades: Modificar datos de las categorías.



## ANEXO E

### 9.12. Análisis e Interpretación de encuestas

#### Pregunta 1. ¿ La Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol cuenta con un sitio web?

Tabla 64. Análisis pregunta 1

OPCIÓN	ENCUESTADOS	%
Si	0	0%
No	64	100%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



Figura 18. Respuesta pregunta 1

#### INTERPRETACIÓN:

Como se puede observar en el gráfico el 100% de los encuestados han manifestado que la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi no cuenta con un sitio web por lo que se debería considerar la creación del sitio web que para que se dé a conocer.

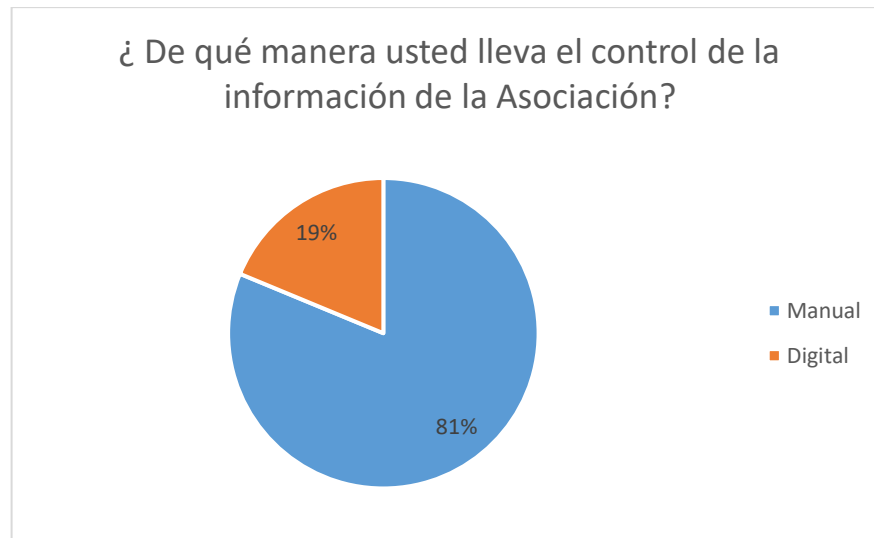




**Pregunta 2. ¿ De qué manera usted lleva el control de la información de la Asociación?**

**Tabla 65.** Análisis pregunta 2

<b>OPCIÓN</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Manual	52	81%
Digital	12	19%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Figura 19.** Respuesta pregunta 2

**INTERPRETACIÓN:**

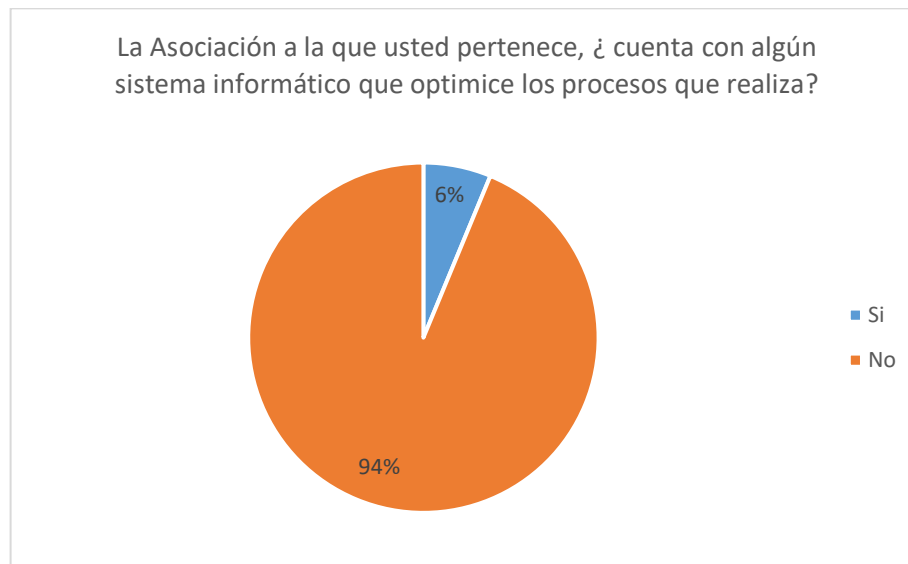
Como se puede observar en el gráfico el 81% de los encuestados han manifestado que llevan el control de la información de manera manual y el 19% lleva el control de manera digital.



**Pregunta 3. La Asociación a la que usted pertenece, ¿ cuenta con algún sistema informático que optimice los procesos que realiza?**

**Tabla 66.** Análisis pregunta 3

<b>OPCIÓN</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Si	4	94%
No	60	6%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Figura 20.** Respuesta pregunta 3

### **INTERPRETACIÓN:**

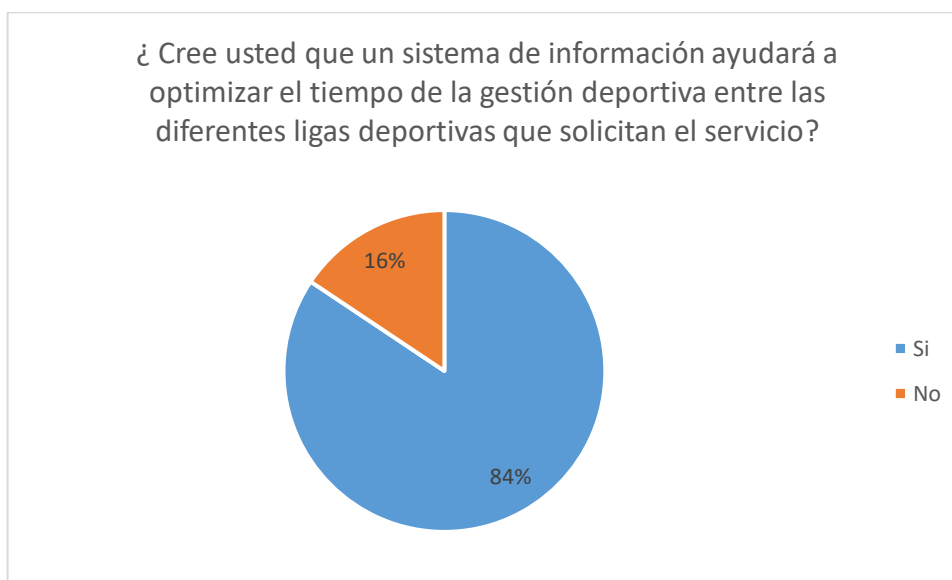
Como se puede observar en la gráfica el 94% de los encuestados han manifestado que la asociación a la que pertenecen no cuenta con un sistema informático que optimizan los procesos y un 6% si han manifestado que si cuenta con un sistema.



**Pregunta 4. ¿ Cree usted que un sistema de información ayudará a optimizar el tiempo de la gestión deportiva entre las diferentes ligas deportivas que solicitan el servicio?**

**Tabla 67.** Análisis pregunta 4

OPCIÓN	ENCUESTADOS	%
Si	54	84%
No	10	16%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Figura 21.** Respuesta pregunta 4

#### **INTERPRETACIÓN:**

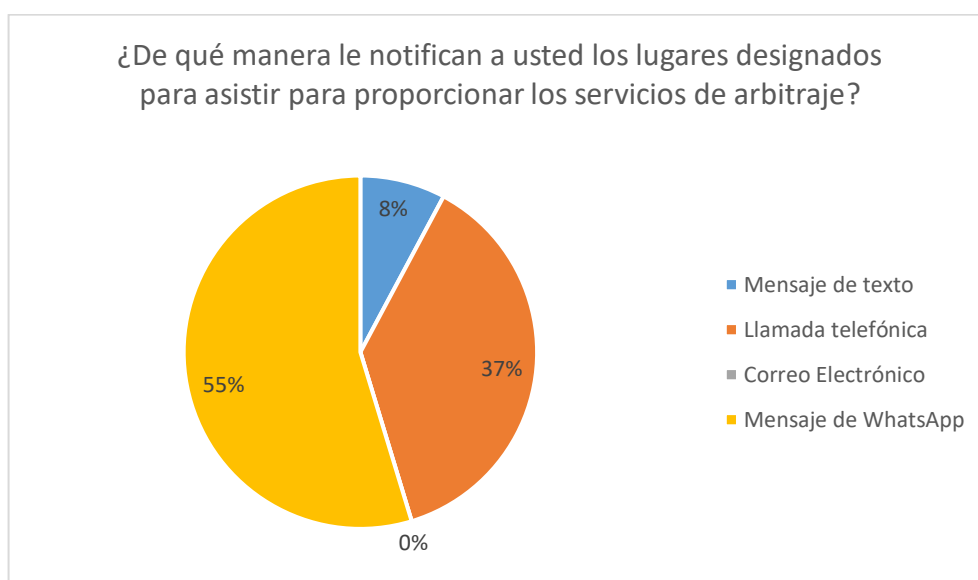
Como se puede observar en la gráfica el 84% de los encuestados han manifestado que al implementar un sistema informático ayudará favorablemente a la gestión deportiva en la asociación mientras que el 16 % manifestaron que no ayudaría para las ligas deportivas que solicitan los servicios.



**Pregunta 5. ¿ De qué manera le notifican a usted los lugares designados para asistir para proporcionar los servicios de arbitraje?**

**Tabla 68.** Análisis pregunta 5

<b>OPCIÓN</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Mensaje de texto	5	8%
Llamada telefónica	24	37%
Correo Electrónico	0	0%
Mensaje de WhatsApp	35	55%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Figura 22.** Respuesta pregunta 5

### **INTERPRETACIÓN:**

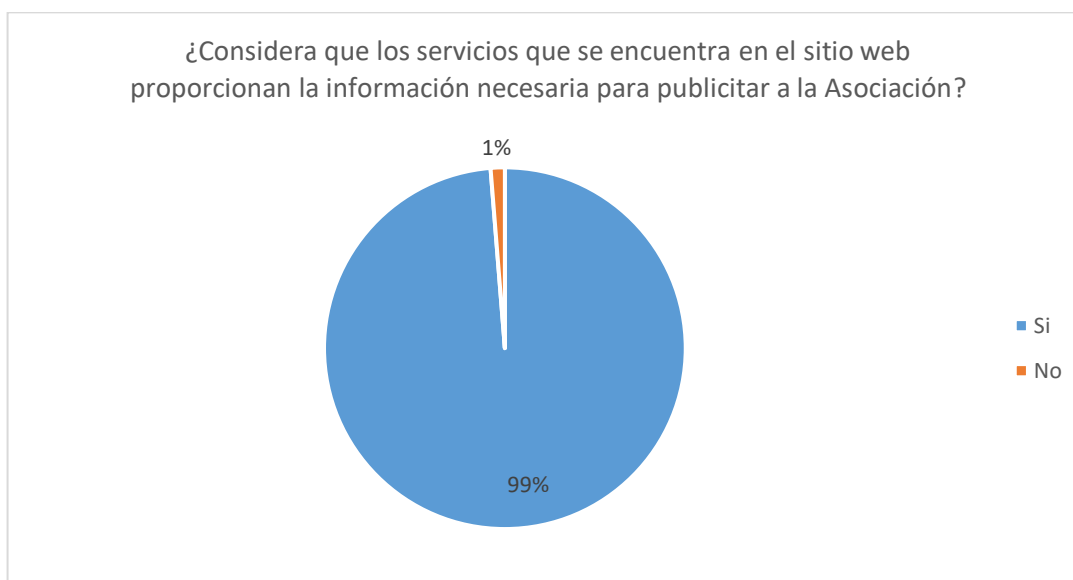
Como se puede observar en la gráfica el 55% de los encuestados han manifestado las notificaciones de los lugares a prestar sus servicios se dan mediante mensaje de WhatsApp, el 37% manifestaron que se dan mediante llamadas telefónicas y por último el 8% ha manifestado que se realizan las notificaciones mediante los mensajes de texto.



**Pregunta 6. ¿ Considera que los servicios que se encuentra en el sitio web proporcionan la información necesaria para publicitar a la Asociación?**

**Tabla 69.** Análisis pregunta 6

<b>OPCIÓN</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Si	53	98%
No	1	2%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Figura 23.** Respuesta pregunta 6

### **INTERPRETACIÓN:**

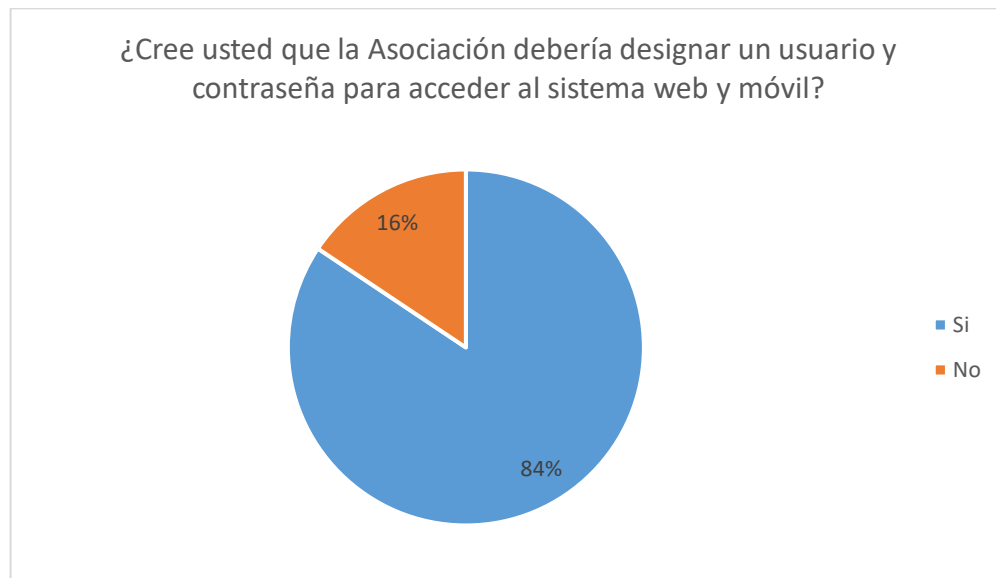
Como se puede observar en la gráfica el 98% de los encuestados han manifestado que la información que se encuentra en el sitio web proporciona la información necesaria para publicitar a la Asociación y un 2% consideran que no proporciona la información necesaria referente a la publicidad.



**Pregunta 7. ¿ Cree usted que la Asociación debería designar un usuario y contraseña para acceder al sistema web y móvil?**

**Tabla 70.** Análisis pregunta 7

<b>OPCIÓN</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Si	54	84%
No	10	16%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Figura 24.** Respuesta pregunta 7

### **INTERPRETACIÓN:**

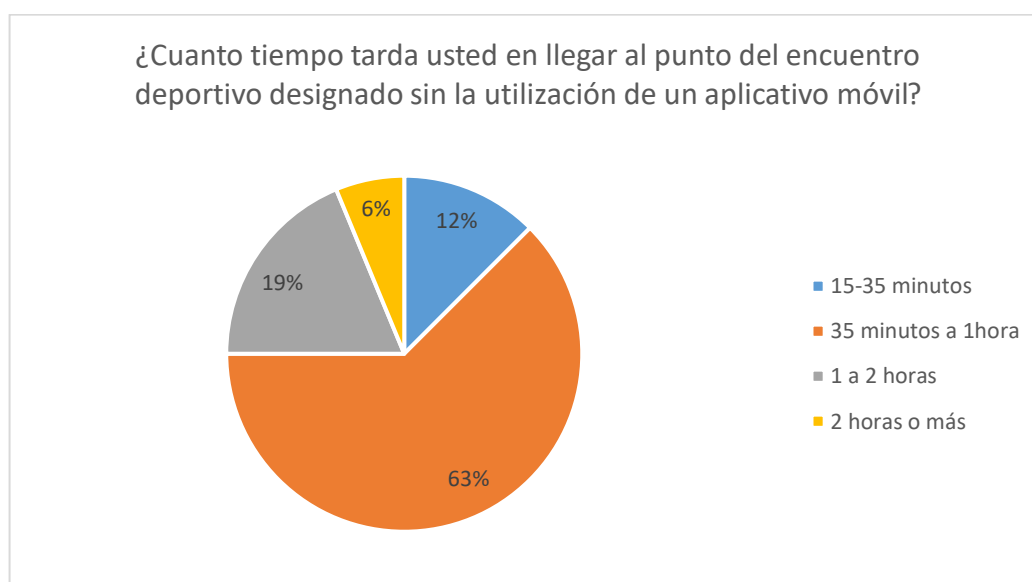
Como se puede observar en la gráfica el 84% de los encuestados han manifestado que la asociación debería designar un usuario y contraseña para tener el respectivo acceso a los aplicativos mientras que por otra parte el 16% ha considerado que no deberían designar ellos la forma de loguearse en el sistema , dejando la posibilidad de registrarse libremente.



**Pregunta 8. ¿ Cuanto tiempo tarda usted en llegar al punto del encuentro deportivo designado sin la utilización de un aplicativo móvil?**

**Tabla 71.** Análisis pregunta 8

<b>OPCIÓN</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
15-35 minutos	8	12%
35 minutos a 1 hora	40	63%
1 a 2 horas	12	19%
2 horas o más	4	6%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Figura 25.** Respuesta pregunta 8

**INTERPRETACIÓN:**

Como se puede observar en la gráfica el 63% de los encuestados han manifestado que tarda en llegar al lugar de encuentro deportivo en aproximadamente 35 minutos a 1 hora, el 19% ha manifestado que llegan en aproximada mente 1 a 2 horas, el 12% ha manifestado que llega entre 15 a 35 minutos y el 6% consideran que tarda en llegar en 2 horas o más.



### Pregunta 9. ¿ Usted ha utilizado un sistema de geolocalización anteriormente?

Tabla 72. Análisis pregunta 9

OPCIÓN	ENCUESTADOS	%
Si	50	78%
No	14	22%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>

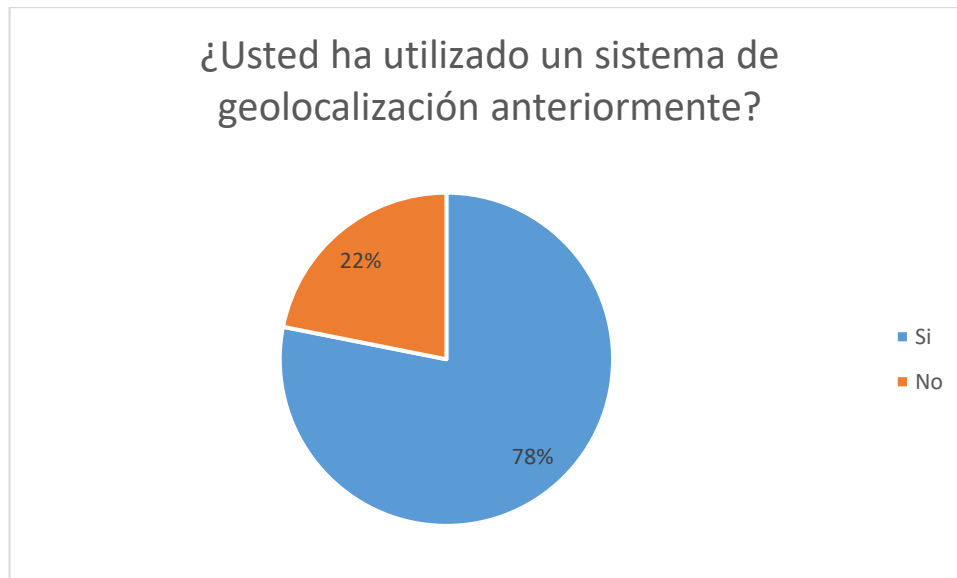


Figura 26. Respuesta pregunta 9

#### INTERPRETACIÓN:

Como se puede observar en la gráfica el 78% ha manifestado que, si han utilizado un sistema de geolocalización con anterioridad, y un 22 % han mencionado que no han utilizado ningún sistema de geolocalización por lo cual en la creación de las aplicaciones estas se encontrarán implementadas.

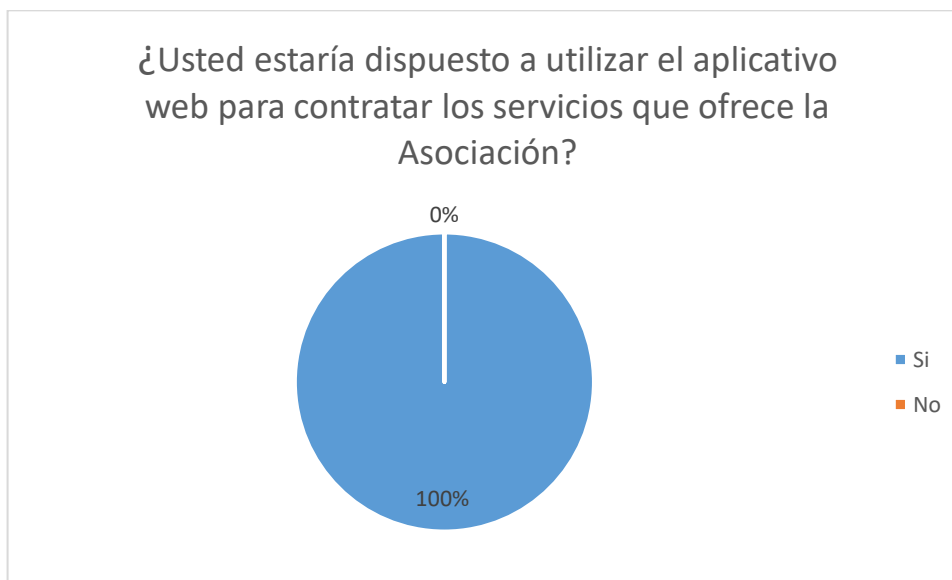




**Pregunta 10. ¿ Usted estaría dispuesto a utilizar el aplicativo web para contratar los servicios que ofrece la Asociación?**

**Tabla 73.** Análisis pregunta 10

<b>OPCIÓN</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Si	64	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Figura 27.** Respuesta pregunta 10

**INTERPRETACIÓN:**

Como se puede observar en la gráfica la totalidad de los encuestados es decir el 100% ha manifestado que están dispuestos a utilizar el sistema para solicitar los servicios que presta la Asociación.

**ANEXO F**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**



**TEMA:**

**“PRUEBAS - MANUAL DE USUARIO DEL APLICATIVO WEB PARA LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI”**

**AUTORES:**

Guamushig Chicaiza Tania Lisseth

Viturco Monta Katherin Daniela

**TUTOR:**

Ing. Medina Víctor

LATACUNGA – ECUADOR

2023



## FORMULARIO DE PRUEBAS – MANUAL DE USUARIO

### Información general:

<b>Fecha de pruebas y probador:</b>	02/01/2023 – Daniela Viturco		
<b>Elaborado por:</b>	Tania Guamushig		
<b>Tipo de usuario:</b>	Administrador / Cliente		
<b>Módulo:</b>	Gestión de la página web.		
<b>Información de soporte usada en esta revisión:</b>	Gestionar la información de la página.		
<b>Requerimiento:</b>	Ingreso y visualización de comentarios.		
<b>Ambiente:</b>	Desarrollo ( )	Preproducción ( )	Producción (X)
<b>Descripción del requerimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El cliente a través de la sección comentarios pueden enviar opiniones, sugerir servicios e información de la entidad.</li> <li>- En este apartado el administrador se encarga de visualizar los distintos comentarios enviados por parte de los clientes.</li> </ul>		
<b>Tipo de prueba</b>	Funcional (X)	Acceso a datos ( )	Otros ( )

### Ingreso y visualización de comentarios.

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Guardar los datos en la sección de comentarios sin estar lleno.	<b>Nombre:</b> Juan Palacios. <b>Email:</b> juan@hotmail.com <b>Teléfono:</b> 0959863794 <b>Mensaje:</b> Nuevos servicios	El sistema emite un mensaje de confirmación.	El sistema muestra en la sección de comentarios al administrador el comentario emitido por el cliente.

### Anexos de evidencias de pruebas en producción.

Se adjunta las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

1. Se ingresa y se guarda los datos llenados por el cliente.

Request:



The screenshot shows a website interface with a dark header containing navigation links: INICIO, NOSOTROS, DIRECTIVA, NOTICIAS, SERVICIOS, ÁRBITROS, GALERÍA, CONTACTOS. Below the header is a map showing the location of the service station in Latacunga, Ecuador. The main content area features contact information: Dirección: Latacunga - Ecuador; Email: asoarbitroscotopaxi@gmail.com; Teléfono: +5930939102917; Facebook. A red-bordered box highlights a comment form titled "Comentarios" with fields for Nombres (Juan Palacios), Email (juan@hotmail.com), Teléfono (0959863794), and Mensaje (Nuevos servicios). Below the form is an "Enviar comentario" button. A notification dialog box titled "Notificación" is overlaid on the form, asking "¿Estás seguro de enviar el comentario?" with "SI" and "NO" buttons.

2. El sistema muestra al administrador los comentarios emitidos por el cliente.  
Response:

The screenshot shows a table titled "Listado de Comentarios" with the following data:

Nro	Nombres	Email	Teléfono	Mensaje	
1	Kevin Paul Alvarado Tualombo	kevin.alvarado8502@gmail.com	0984717773	Necesito información	
2	Daniela Viturco	daniela.viturco@gmail.com	0995148616	Dirigente	
3	Alisson Nicole	tania1ssth2000@gmail.com	0959863794	Necesito contratación de servicios	
4	Cristhian	cristhian@gmail.com	0991299214	Muy buen sitio, sigan adelante	
5	Juan Palacios	juan@hotmail.com	0959863794	Nuevos servicios	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros. Anterior 1 Siguiente. Actualizar button.



## FORMULARIO DE PRUEBAS

### Información general:

<b>Fecha de pruebas y probador:</b>	03/01/2023 – Daniela Viturco		
<b>Elaborado por:</b>	Tania Guamushig		
<b>Tipo de usuario:</b>	Administrador		
<b>Módulo:</b>	Gestión de la página web.		
<b>Información de soporte usada en esta revisión:</b>	Gestionar la información de la página.		
<b>Requerimiento:</b>	Gestión de galería, noticias, redes sociales, servicios, testimonios y videos de la página web.		
<b>Ambiente:</b>	Desarrollo ( )	Preproducción ( )	Producción (X)
<b>Descripción del requerimiento:</b>	En este apartado el administrador puede crear, editar, eliminar y consultar los distintos datos en la sección de galería, noticias, redes sociales, servicios, testimonios y videos de la página web.		
<b>Tipo de prueba</b>	Funcional (X)	Acceso a datos ( )	Otros ( )
<b>Gestión de galería, noticias, redes sociales, servicios, testimonios y videos de la página web.</b>			
<b>Pruebas ejecutadas</b>	<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Resultados obtenidos</b>
1. Guardar los datos en la sección de galería, videos, noticias, servicios.	<b>1. Nombre:</b> Referee <b>Descripción:</b> Referee <b>Imagen:</b> formato.jpg <b>Estado:</b> ✓  <b>2. Nombre de la clase css:</b> facebook	El sistema emite un mensaje de confirmación.	El sistema muestra la información en la página web.



<p>2. Guardar los datos en la sección de redes sociales.</p> <p>3. Guardar los datos en la sección de servicios.</p>	<p><b>Icono Font-awesome:</b> fab fa-facebook-f</p> <p><b>Enlace:</b> <a href="https://www.facebook.com./APFC2022">https://www.facebook.com./APFC2022</a></p> <p><b>Estado:</b> ✓</p> <p><b>3.Nombre:</b> Daniela Viturco</p> <p><b>Profesión:</b> Estudiante</p> <p><b>Descripción:</b> Imparten las mejores clases y entrenamiento para la formación de Árbitros.</p> <p><b>Imagen:</b> Formato.jpg</p> <p><b>Estado:</b> ✓</p>		
<p><b>Anexos de evidencias de pruebas en producción.</b></p>			
<p>Se adjunta las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.</p> <p><b>Galería, videos, noticias, servicios:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ingresa y se guarda los datos llenados por el administrador.</li> </ol> <p>Request:</p>			



Panel / Galería

### Edición de una Imagen

Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 22:30

**Nombre:**  
Referee

**Descripción:**  
Referee

**Imagen:** Actualmente: gallery/2023/02/04/148480498\_3768553986567748\_6261725743398246937\_n.jpg  Limpiar

**Modificar:**  
 Ninguno archivo selec.

**Estado:**

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

Panel / Galería

### Edición de una Imagen

Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 22:30

**Nombre:**  
Referee

**Descripción:**  
Referee

**Imagen:** Actualmente: gallery/2023/02/04/148480498\_3768553986567748\_6261725743398246937\_n.jpg  Limpiar

**Modificar:**  
 Ninguno archivo selec.

**Estado:**

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

### Listado de Imágenes

Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 22:30

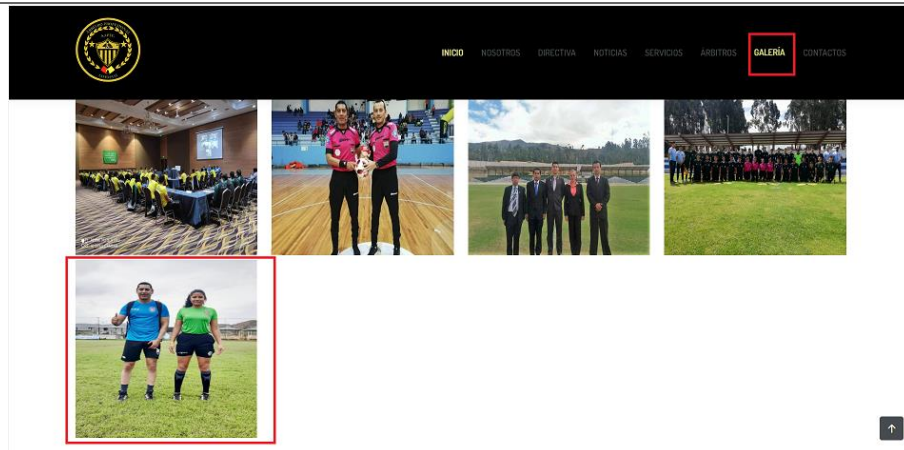
Mostrar 10 registros

Nro	Nombre	Descripción	Imagen	Estado	
1	Liga PRO	Liga PRO		Activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
3	Liga PRO	Liga PRO		Activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
4	Liga PRO	Liga PRO		Activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
9	Liga PRO	Liga PRO		Activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
10	Referee	Referee		Activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

2. El sistema muestra en la página web las imágenes emitidas por el administrador  
Response:



### Redes sociales:

1. Se ingresa y se guarda los datos llenados por el administrador.

Request:

**Edición de una Red Social** Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 23:58

**Nombre de la clase css:**

**Icono font-awesome:**

**Enlace:**

**Estado:**

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

**Edición de una Red Social** Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 23:58

**Nombre de la clase css:**

**Icono font-awesome:**

**Enlace:**

**Estado:**

**Confirmación**

¿Esta seguro de realizar la siguiente acción?

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi





**Listado de Redes Sociales** Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 23:58

Mostrar 10 registros Buscar:

Nro	Nombre	Icono	Enlace	Estado	
1	twitter		https://twitter.com/	Inactivo	
2	facebook		https://www.facebook.com/AAPFC2022	Activo	
3	instagram		https://instagram.com/	Inactivo	
4	skype		https://skype.com/	Inactivo	
5	linkedin		https://linkedin.com/	Inactivo	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros Anterior 1 Siguiente

[+ Nuevo Registro](#) [Actualizar](#)

Copyright © 2022-2023

2. El sistema muestra en la página web las redes sociales emitidos por el administrador
- Response:

The screenshot shows a website header with navigation links: INICIO, NOSOTROS, DIRECTIVA, NOTICIAS, SERVICIOS, ÁRBITROS, GALERIA, CONTACTOS. Below the header is a map showing the location in Latacunga, Ecuador. The main content area contains contact information: Dirección: Latacunga - Ecuador; Email: asoarbitroskotopaxi@gmail.com; Teléfono: +5930939102917. A red box highlights the Facebook icon. To the right is a 'Comentarios' (Comments) form with fields for Nombres, Email, Teléfono, and Mensaje, and an 'Enviar comentario' button.

**Testimonios:**

1. Se ingresa y se guarda los datos llenados por el administrador.

Request:



**Nombre:**  
Daniela Viturco

**Profesión:**  
Estudiante

**Descripción:**  
Imparten las mejores clases y entrenamiento para la formación de Árbitros.

**Imagen:** Actualmente: [testimonials/2023/02/11/logo-asociacion.png](#)  Limpiar

Modificar:  
 Ninguno archivo selec.

**Estado:**

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

**Nombre:**  
Daniela Viturco

**Profesión:**  
Estudiante

**Descripción:**  
Imparten las mejores clases y entrenamiento para la formación de Árbitros.

**Imagen:** Actualmente: [testimonials/2023/02/11/logo-asociacion.png](#)  Limpiar

Modificar:  
 Ninguno archivo selec.

**Estado:**

**Confirmación**

¿Esta seguro de realizar la siguiente acción?

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

**Q Listado de Testimonios** Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 23:58

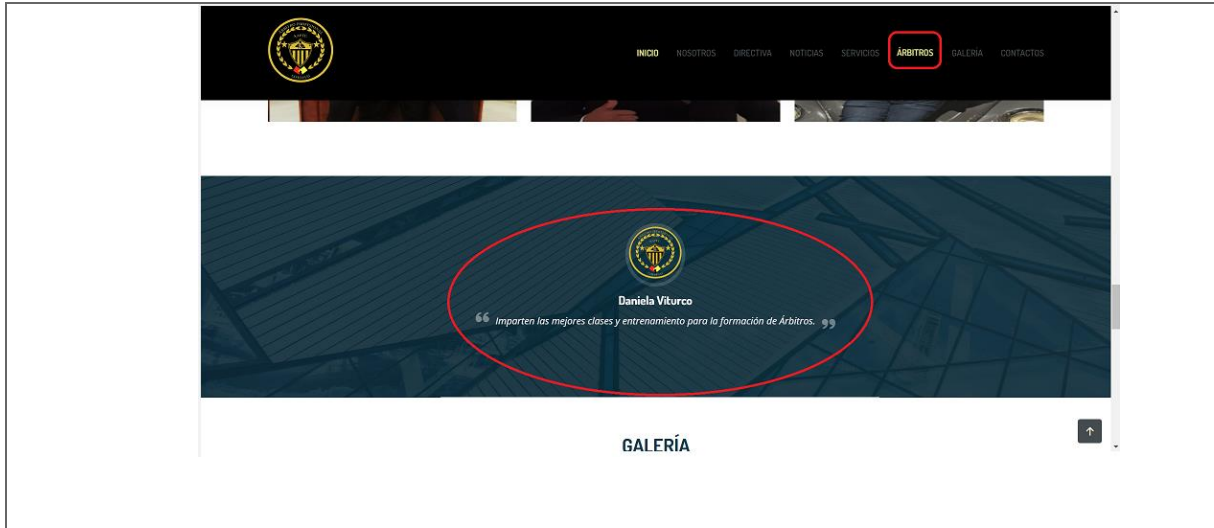
Mostrar  registros Buscar:

Nro	Nombres	Cargo	Imagen	Estado	
1	Daniela Viturco	Estudiante		Activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros Anterior  Siguiente

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

2. El sistema muestra en la página web lo testimonios emitidos por el administrador
- Response:



FORMULARIO DE PRUEBAS			
<b>Información general:</b>			
<b>Fecha de pruebas y probador:</b>	04/01/2023 – Daniela Viturco		
<b>Elaborado por:</b>	Tania Guamushig		
<b>Tipo de usuario:</b>	Administrador		
<b>Módulo:</b>	Gestión de la página web.		
<b>Información de soporte usada en esta revisión:</b>	Gestionar la información de la página.		
<b>Requerimiento:</b>	Modificar la información de la página web.		
<b>Ambiente:</b>	Desarrollo ( )	Preproducción ( )	Producción (X)
<b>Descripción del requerimiento:</b>	En este apartado el administrador puede modificar la información de la página web.		
<b>Tipo de prueba</b>	Funcional (X)	Acceso a datos ( )	Otros ( )
<b>Modificar la información de la página web.</b>			
<b>Pruebas ejecutadas</b>	<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Resultados obtenidos</b>
Guardar los datos en la sección de información.	Datos a modificar: El árbitro es responsable de garantizar la seguridad de los jugadores,	El sistema emite un mensaje de confirmación.	El sistema muestra la información



	especialmente en deportes de contacto físico, como el fútbol o el rugby. Esto puede incluir la autoridad para detener el juego en caso de lesiones o peligro para los jugadores.		actualizada en la página web.
--	--	--	-------------------------------

### Anexos de evidencias de pruebas en producción.

Se adjunta las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

1. Se guarda los datos modificados por el administrador.

Request:

**Configuración de la página principal** Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 23:58

Nombre: ASOCIACIÓN DE ÁRBIT Propietario: AAPFC Ruc: 1723598502001 Teléfono Convencional: 032690627 Teléfono Celular: 0939102917

**¿Porque estar con nosotros?:**  
El árbitro es responsable de garantizar la seguridad de los jugadores, especialmente en deportes de contacto físico, como el fútbol o el rugby. Esto puede incluir la autoridad para detener el juego en caso de lesiones o peligro para los jugadores.

**Misión:**  
Formar nuevos talentos profesionales capaces de asumir la dirección de un partido de fútbol profesional con aptitudes competitivas en el mundo del arbitraje, apoyados en su conocimiento empírico, pero sobre todo en el

**Visión:**  
Para el año 2023, la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi habrá formado profesionales listos para aportar sus conocimientos a las demandas del Balompié ecuatoriano y a su vez, listos

**Quiénes Somos:**  
Para el año 2023, la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi habrá formado profesionales listos para aportar sus conocimientos a las demandas del Balompié ecuatoriano y a su vez, listos

**Descripción**

**Quiénes Somos:**  
Para el año 2023, la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Cotopaxi habrá formado profesionales listos para aportar sus conocimientos a las demandas del Balompié ecuatoriano y a su vez, listos

**Descripción**  
Te ofrecemos los mejores Cursos para capacitarte hacer un profesional en el mundo del Arbitraje.

**Imagen:** Actualmente: mainpage/2023/ Modificar: Seleccionar archivo | Ninguno archivo

**Email:** asoarbitroskotopaxi@gmail.com

**Video de Youtube:** https://www.youtube.com/watch?v=PVGEEEM3RY

**Coordenadas:** Viernes de 10:30 AM - 17:00 -2.1327665,-79.5912141

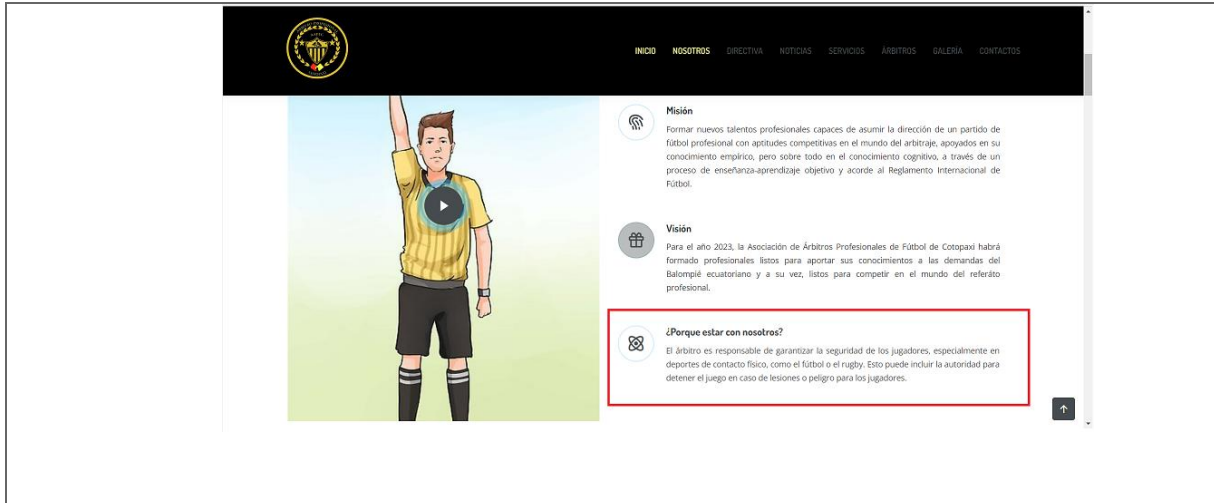
**Confirmación**  
¿Esta seguro de realizar la siguiente acción?  
SI NO

Guardar registro Cancelar

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

2. El sistema muestra en la página web la información modificada por el administrador

Response:



FORMULARIO DE PRUEBAS			
<b>Información general:</b>			
<b>Fecha de pruebas y probador:</b>	05/01/2023 – Daniela Viturco		
<b>Elaborado por:</b>	Tania Guamushig		
<b>Tipo de usuario:</b>	Administrador		
<b>Módulo:</b>	Gestión de árbitro.		
<b>Información de soporte usada en esta revisión:</b>	Agregar y modificar datos de un árbitro C002		
<b>Requerimiento:</b>	Se requiere gestión la información de los árbitros.		
<b>Ambiente:</b>	Desarrollo ( )	Preproducción (X)	Producción ( )
<b>Descripción del requerimiento:</b>	En este apartado el administrador podrá agregar y modificar datos de un árbitro.		
<b>Tipo de prueba</b>	Funcional ( )	Acceso a datos ( )	Otros (X)
<b>Gestión de árbitro.</b>			
<b>Pruebas ejecutadas</b>	<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Resultados obtenidos</b>



<p><b>Validación:</b> Guardar todos los campos del árbitro sin estar llenos.</p> <p><b>Agregar:</b> Llenar y guardar todos los campos del árbitro.</p> <p><b>Editar:</b> Modificar datos del árbitro.</p>	<p><b>Agregar:</b></p> <p><b>Nombres:</b> Katherin</p> <p><b>Apellidos:</b> Viturco</p> <p><b>Número de cédula:</b> 0504375635</p> <p><b>Email:</b> daniela.vi turco5635@gmail.com</p> <p><b>Teléfono celular:</b> 0969045499</p> <p><b>Teléfono convencional:</b> 0000000000</p> <p><b>Fecha de nacimiento:</b> 1999-03-21</p> <p><b>Sexo:</b> Femenino</p> <p><b>Tipo de arbitro:</b> Cuarta Categoría</p> <p><b>Dirección:</b> Guaytacama</p> <p><b>Curriculum Vitae:</b> Documento.pdf</p> <p><b>Imagen:</b> Formato jpg.</p> <p><b>Editar:</b> Dato seleccionado para modificar:</p> <p><b>Teléfono celular:</b> 0999828920</p>	<p>El sistema emite un mensaje de confirmación.</p>	<p>El sistema muestra la información actualizada del árbitro.</p>
---	--	---	---

**Anexos de evidencias de pruebas en producción.**

Se adjunta las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

**Validación:**

1. Damos clic en guardar sin llenar los campos para verificar la validación.

Request:

**+ Nuevo registro de un Árbitro**

**Datos personales**

**Nombres:** Ingrese sus nombres  
**Apellidos:** Ingrese sus apellidos  
**Número de cedula:** Ingrese su número de cedula

**Email:** Ingrese su email  
**Teléfono celular:** Ingrese su número celular  
**Teléfono convencional:** Ingrese su número convencional

**Fecha de nacimiento:** 2023-02-15  
**Sexo:** Masculino

**Tipo de Árbitro:** Primera Categoría

**Dirección:** Ingrese una dirección

**Curriculum Vitae:** Seleccionar archivo | Ninguno archivo selec.

**Imagen:** Seleccionar archivo | Ninguno archivo selec.

**Guardar registro** **Cancelar**

2. El sistema muestra la validación de campos.

Response:

**+ Nuevo registro de un Árbitro**

**Datos personales**

**Nombres:** Ingrese sus nombres  
Por favor introduzca un valor

**Apellidos:** Ingrese sus apellidos  
Por favor introduzca un valor

**Número de cedula:** Ingrese su número de cedula  
Introduzca un número de cedula válido

**Email:** Ingrese su email  
Por favor introduzca un valor

**Teléfono celular:** Ingrese su número celular  
Por favor introduzca un valor

**Teléfono convencional:** Ingrese su número convencional  
Por favor introduzca un valor

**Fecha de nacimiento:** 2023-02-15  
**Sexo:** Masculino

**Tipo de Árbitro:** Primera Categoría

**Dirección:** Ingrese una dirección

**Curriculum Vitae:** Seleccionar archivo | Ninguno archivo selec.

**Imagen:** Seleccionar archivo | Ninguno archivo selec.

Agregar:

1. Se guarda los datos del árbitro llenados por el administrador.

Request:

**+ Nuevo registro de un Árbitro**

**Datos personales**

**Nombres:** Daniela  
**Apellidos:** Viturco  
**Número de cedula:** 0504375635

**Email:** daniela.viturco5635@gmail.com  
**Teléfono celular:** 0969045499  
**Teléfono convencional:** 0000000000

**Fecha de nacimiento:** 1999-02-21  
**Sexo:** Femenino

**Tipo de Árbitro:** Cuarta Categoría

**Dirección:** Guaytacama

**Curriculum Vitae:** Seleccionar archivo | ficha\_egreso.pdf

**Imagen:** Seleccionar archivo | daniela.jpg

**Guardar registro** **Cancelar**

+ Nuevo registro de un Árbitro

**Datos personales**

Nombres: Daniela Viturco  
 Apellidos: Viturco  
 Número de cedula: 0504375635  
 Email: daniela.viturco5635@gmail.com  
 Teléfono celular: 0969045499  
 Teléfono convencional:  
 Fecha de nacimiento: 1999-02-21  
 Tipo de Árbitro: Cuarta Categoría  
 Dirección: Guaytacama  
 Curriculum Vitae: Seleccionar archivo | ficha\_egreso.pdf

**Imagen**

Imagen: Seleccionar archivo | daniela.jpg

**Confirmación**  
 ¿Esta seguro de realizar la siguiente acción?  
 SI NO

Guardar registro Cancelar

2. El sistema muestra al árbitro registrado por el administrador













Response:

Panel / Árbitros

Su último acceso al sistema fue el 15 de Febrero de 2023 a las 23:58

Mostrar 10 registros

Buscar:

Nro	Nombres	Número de cedula	Categoría	Teléfono	Email	Dirección	Opciones
1	Daniela Viturco	0504375635	Cuarta Categoría	0969045499	daniela.viturco5635@gmail.com	Guaytacama	 
2	David Salazar	0503889602	Cuarta Categoría	0983008504	davisim21@outlook.com	Ciudad. Estrella de Israel	 
3	Cristian Chachapoya	0504009267	Tercera Categoría	0987802412	cristianchachapoya2021@gmail.com	Via San José	 
4	Nixon Almache	0503863599	Tercera Categoría	0968052541	nixon.almache70@hotmail.com	Ciudadela Vasconez Cuví	 
5	Jonathan Pazuha	0503559155	Árbitros primera B	0962939022	jonathanpazunacevallos.1991@gmail.com	Sector loma grande diagonal subcentro de salud.	 
6	Alex David Lema Hoyos	0504323544	Segunda Categoría	0939102917	referelema@hotmail.com	Ciudadela de los Franciscanos-Edificio Torresol.	 


Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

Anterior 1 Siguiente

Inicio Bienvenido Admin Administrador

Panel / Árbitros

**Información**



**Viturco Daniela**

Número de cedula: 0504375635 Email: daniela.viturco5635@gmail.com  
 Teléfono celular: 0969045499 Teléfono convencional: 0000000000  
 Fecha de nacimiento: 21 de Febrero de 1999 Sexo: femenino  
 Dirección: Guaytacama  
 Curriculum Vitae: [Ver](#)

[← Regresar](#)

Copyright © 2022-2023  
 Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

Editar:

1. Se guarda los datos modificados por el administrador.

Request:





Edición de un Árbitro

**Datos personales**

Nombres: Daniela	Apellidos: Viturco	Número de cedula: 0504375635
Email: daniela.viturco5635@gmail.com	<b>Teléfono celular:</b> 0999828920	Teléfono convencional: 0000000000
Fecha de nacimiento: 1999-02-21	Sexo: Femenino	

Tipo de Árbitro: Cuarta Categoría

Dirección: Guaytacama

Curriculum Vitae: Actualmente: curriculum/2023/02/16/ficha\_egreso.pdf  Limpiar

Modificar:  Ninguno archivo selec.

**Imagen**

Actualmente users/2023/02/16/daniela.jpg

Imagen:  Ninguno archivo selec.

Borrar imagen:

**Datos personales**

Nombres: Daniela	Apellidos: Viturco	Número de cedula: 0504375635
Email: daniela.viturco5635@gmail.com	Teléfono celular: 0999828920	Teléfono convencional: 0000000000
Fecha de nacimiento: 1999-02-21	Sexo: Femenino	

Tipo de Árbitro: Cuarta Categoría

Dirección: Guaytacama

Curriculum Vitae: Actualmente: curriculum/2023/02/16/ficha\_egreso.pdf  Limpiar

Modificar:  Ninguno archivo selec.

**Confirmación**

¿Esta seguro de realizar la siguiente acción?

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi

2. El sistema muestra el dato modificado por el administrador

Response:

Información

**Viturco Daniela**

Número de cedula: 0504375635	Email: daniela.viturco5635@gmail.com
<b>Teléfono celular:</b> 0999828920	Teléfono convencional: 0000000000
Fecha de nacimiento: 21 de Febrero de 1999	Sexo: femenino

Dirección: Guaytacama

Curriculum Vitae: [Ver](#)

Copyright © 2022-2023  
Todos los derechos reservados Universidad Técnica de Cotopaxi



## FORMULARIO DE PRUEBAS

### Información general:

<b>Fecha de pruebas y probador:</b>	12/01/2023 – Daniela Viturco		
<b>Elaborado por:</b>	Tania Guamushig		
<b>Tipo de usuario:</b>	Administrador		
<b>Módulo:</b>	Gestión de cliente.		
<b>Información de soporte usada en esta revisión:</b>	Agregar y modificar datos de un cliente C006.		
<b>Requerimiento:</b>	Se requiere gestión la información de los clientes.		
<b>Ambiente:</b>	Desarrollo ( )	Preproducción (X)	Producción ( )
<b>Descripción del requerimiento:</b>	En este apartado el administrador podrá agregar y modificar datos de un cliente.		
<b>Tipo de prueba</b>	Funcional ( )	Acceso a datos ( )	Otros (X)

### Gestión de cliente.

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
<b>Validación:</b> Guardar todos los campos del cliente sin estar llenos.  <b>Agregar:</b> Llenar y guardar todos los campos del cliente.	<b>Agregar:</b> <b>Nombres:</b> Daniela <b>Apellidos:</b> Viturco <b>Número de cédula:</b> 0550512693 <b>Email:</b> <a href="mailto:katherin.viturco5635@utc.edu.ec">katherin.viturco5635@utc.edu.ec</a> <b>Teléfono celular:</b> 0995148616 <b>Teléfono convencional:</b> 0995148616 <b>Fecha de nacimiento:</b> 1999-03-21 <b>Sexo:</b> Femenino	El sistema emite un mensaje de confirmación.	El sistema muestra la información actualizada del cliente.



<b>Editar:</b> Modificar datos del cliente.	<b>Dirección:</b> Latacunga <b>Imagen:</b> Formato jpg.  <b>Editar:</b> Dato seleccionado para modificar: <b>Dirección:</b> Guaytacama		
--	---	--	--

### Anexos de evidencias de pruebas en producción.

Se adjunta las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

#### Validación:

1. Damos clic en guardar sin llenar los campos para verificar la validación.

Request:

The screenshot shows a web application interface for creating a new client record. The form is titled 'Nuevo registro de un Cliente' and is divided into two main sections: 'Datos personales' and 'Imagen'. The 'Datos personales' section contains several input fields: 'Nombres', 'Apellidos', 'Número de cedula', 'Email', 'Teléfono celular', 'Teléfono convencional', 'Fecha de nacimiento', 'Sexo', and 'Dirección'. A red box highlights the 'Datos personales' section, indicating that this is the area of interest for the validation test. The 'Imagen' section contains a file upload button and a text input field for the image name. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar registro' (Save record) and 'Cancelar' (Cancel). The interface also shows a navigation menu with 'Inicio' and 'Bienvenido Admin', and a user profile 'Administrador'.

2. El sistema muestra la validación de campos.

Response:

The screenshot shows the same web application interface as the previous one, but now with validation errors. The 'Datos personales' section is highlighted with a red box, and red error messages are displayed below each input field: 'Por favor introduzca un valor' (Please enter a value) for 'Nombres', 'Apellidos', 'Email', 'Teléfono celular', and 'Teléfono convencional'; 'Introduce un número de cedula válido' (Enter a valid ID number) for 'Número de cedula'; and 'Por favor introduzca un valor' for 'Fecha de nacimiento'. The 'Imagen' section remains unchanged. The 'Guardar registro' and 'Cancelar' buttons are still visible at the bottom.

#### Agregar:

1. Se guarda los datos del cliente llenados por el administrador.

Request:



**Datos personales**

<b>Nombres:</b> Daniela	<b>Apellidos:</b> Viturco	<b>Número de cedula:</b> 0550512693
<b>Email:</b> katherin.viturco5635@utc.edu.ec	<b>Teléfono celular:</b> 0995148616	<b>Teléfono convencional:</b> 0995148616
<b>Fecha de nacimiento:</b> 1999-03-21	<b>Sexo:</b> Femenino	<b>Dirección:</b> Latacunga

**Imagen**

Actualmente users/2023/02/16/descarga\_2.png

Imagen:  
Seleccionar archivo Ninguno archivo selec.

Borrar imagen:

[Guardar registro](#) [Cancelar](#)

**Datos personales**

**Confirmación**

¿Esta seguro de realizar la siguiente acción?

[SI](#) [NO](#)

[Guardar registro](#) [Cancelar](#)

2. El sistema muestra al cliente registrado por el administrador

Response:

**Listado de Clientes**

Mostrar: 10 registros

Nro	Nombre	Número de cedula	Teléfono	Email	Dirección	Opciones
2	Daniela Viturco	0550512693	0995148616	katherin.viturco5635@utc.edu.ec	Latacunga	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

[+ Nuevo Registro](#) [Actualizar](#)

**Editar:**

1. Se guarda los datos modificados por el administrador.

Request:

**Edición de un Cliente**

**Datos personales**

<b>Nombres:</b> Daniela	<b>Apellidos:</b> Viturco	<b>Número de cedula:</b> 0550512693
<b>Email:</b> katherin.viturco5635@utc.edu.ec	<b>Teléfono celular:</b> 0995148616	<b>Teléfono convencional:</b> 0995148616
<b>Fecha de nacimiento:</b> 1987-11-17	<b>Sexo:</b> Femenino	<b>Dirección:</b> Guaytacama

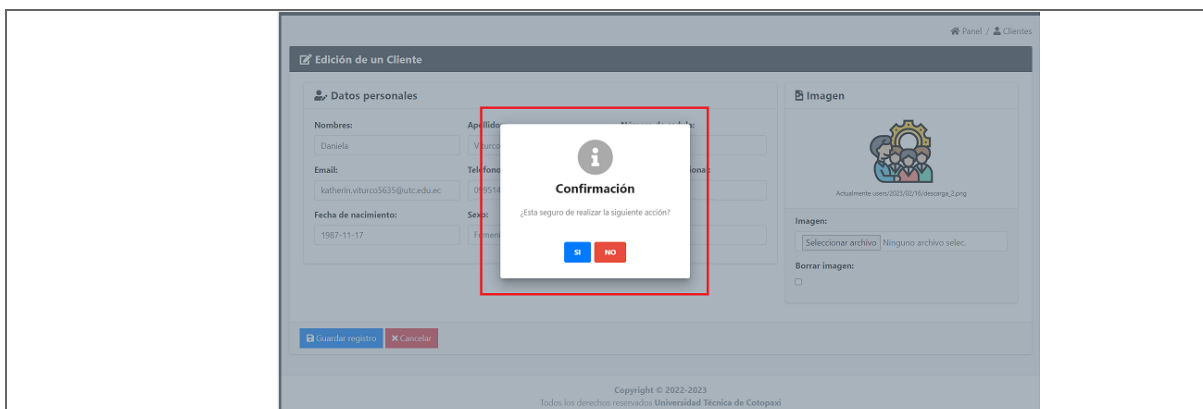
**Imagen**

Actualmente users/2023/02/16/descarga\_2.png

Imagen:  
Seleccionar archivo Ninguno archivo selec.

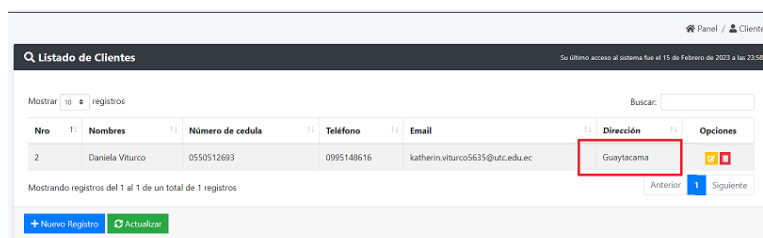
Borrar imagen:

[Guardar registro](#) [Cancelar](#)



2. El sistema muestra el dato modificado por el administrador

Response:



## FORMULARIO DE PRUEBAS

FORMULARIO DE PRUEBAS			
<b>Información general:</b>			
<b>Fecha de pruebas y probador:</b>	15/01/2023 – Daniela Viturco		
<b>Elaborado por:</b>	Tania Guamushig		
<b>Tipo de usuario:</b>	Administrador		
<b>Módulo:</b>	Gestión de encuentros deportivos.		
<b>Información de soporte usada en esta revisión:</b>	Agregar y modificar datos de los encuentros deportivos C010.		
<b>Requerimiento:</b>	Se requiere gestión la información de los encuentros deportivos.		
<b>Ambiente:</b>	Desarrollo ( )	Preproducción (X)	Producción ( )
<b>Descripción del requerimiento:</b>	En este apartado el administrador podrá agregar y modificar datos de un encuentro deportivo.		



Tipo de prueba	Funcional ( )	Acceso a datos ( )	Otros (X)
<b>Gestión de encuentros deportivos.</b>			
Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
<p><b>1. Liga Deportiva</b></p> <p><b>Validación:</b> Guardar todos los campos de los encuentros deportivos.</p> <p><b>Agregar:</b> Llenar y guardar todos los campos del encuentro deportivo.</p> <p><b>Editar:</b> Modificar datos del encuentro deportivo.</p> <p><b>2. Equipos asociados</b></p> <p><b>Validación:</b> Guardar todos los campos de los encuentros deportivos.</p> <p><b>Agregar:</b> Llenar y guardar todos los campos del encuentro deportivo.</p>	<p><b>1. Liga Deportiva</b></p> <p><b>Agregar:</b> <b>Nombre:</b> Liga Barrial San Buenaventura. <b>Descripción:</b> Liga Barrial San Buenaventura. <b>Tipo de liga:</b> Senior <b>Imagen:</b> formato .jpg <b>Coordenadas:</b> - 0.8150635516425105, - 78.63777649367825</p> <p><b>Editar:</b> Dato seleccionado para modificar: <b>Descripción:</b> Sub 40</p> <p><b>2. Equipos asociados</b></p> <p><b>Agregar:</b> <b>Nombre:</b> DEFENSOR. <b>Tipo de equipo:</b> Senior. <b>Descripción:</b> DEFENSOR <b>Imagen:</b> formato .jpg</p> <p><b>Editar:</b> Dato seleccionado para modificar: <b>Descripción:</b> Sub 17</p>	<p>El sistema emite un mensaje de confirmación.</p>	<p>El sistema muestra la información actualizada del encuentro deportivo.</p>



<p><b>Editar:</b>          Modificar datos del encuentro deportivo.</p> <p><b>3. Estadios</b></p> <p><b>Validación:</b>          Guardar todos los campos de los encuentros deportivos.</p> <p><b>Agregar:</b>          Llenar y guardar todos los campos del encuentro deportivo.</p> <p><b>Editar:</b>          Modificar datos del encuentro deportivo.</p> <p><b>4. Partidos</b></p> <p><b>Validación:</b>          Guardar todos los campos de los encuentros deportivos.</p> <p><b>Agregar:</b>          Llenar y guardar todos los campos del encuentro deportivo.</p>	<p><b>3. Estadios</b></p> <p><b>Agregar:</b>  <b>Nombre:</b> La cocha  <b>Descripción:</b> Al sur de Latacunga  <b>Imagen:</b> formato .jpg  <b>Coordenadas:</b> -0.923553, -78.614376</p> <p><b>Editar:</b>          Dato seleccionado para modificar:  <b>Imagen:</b> formato jpg</p> <p><b>4. Partidos</b></p> <p><b>Agregar:</b>  <b>Arbitro a dirigir el encuentro:</b> Cristian Chachapayo  <b>Asistente 1:</b> Daniela Viturco  <b>Asistente 2:</b> Alex Lema  <b>Equipo Local:</b> Defensor  <b>Equipo Visitante:</b> Chacaritas  <b>Estadio:</b> La cocha  <b>Fecha de encuentro:</b> 2023-02-16</p>		
---	---	--	--

<p><b>Editar:</b></p> <p>Modificar datos del encuentro deportivo.</p>	<p><b>Hora del partido:</b> 14:00</p> <p><b>Descripción:</b> Encuentro deportivo.</p> <p><b>Valor:</b> 50.00</p> <p><b>Tipo de encuentro:</b> Cuadrangular</p>		
---	--	--	--

**Anexos de evidencias de pruebas en producción.**

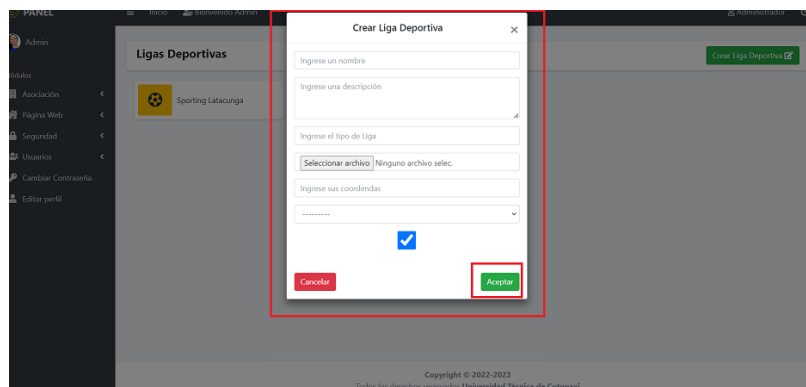
Se adjunta las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

**1. Liga Deportiva**

**Validación:**

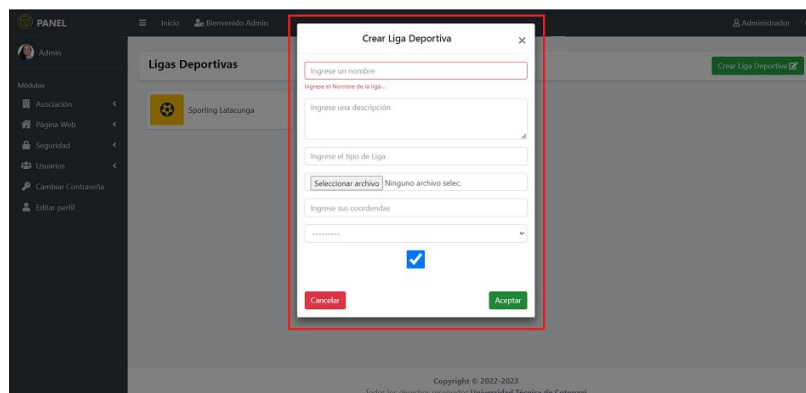
1. Damos clic en guardar sin llenar los campos para verificar la validación.

Request:



2. El sistema muestra la validación de campos.

Response:

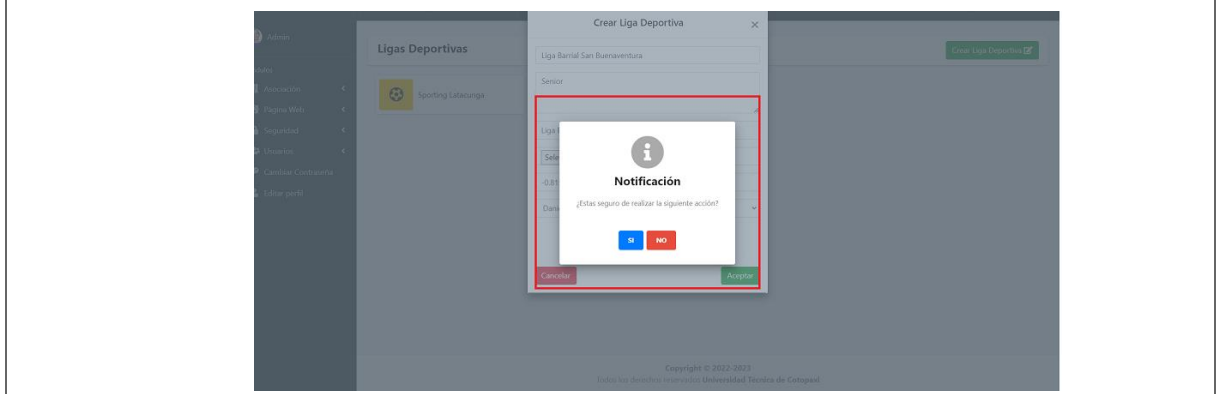
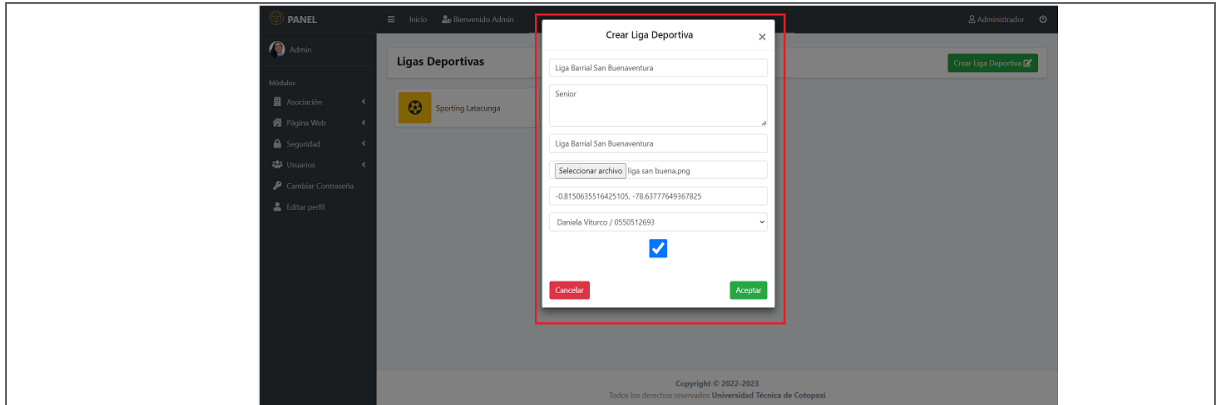


**Agregar:**

1. Se guarda los datos de la liga deportiva llenado por el administrador.

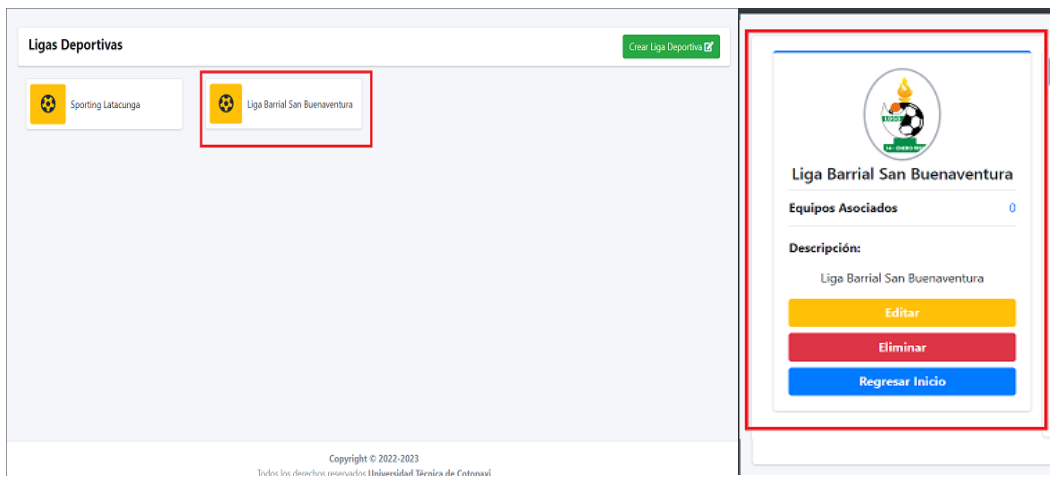
Request:





2. El sistema muestra la liga deportiva creada.

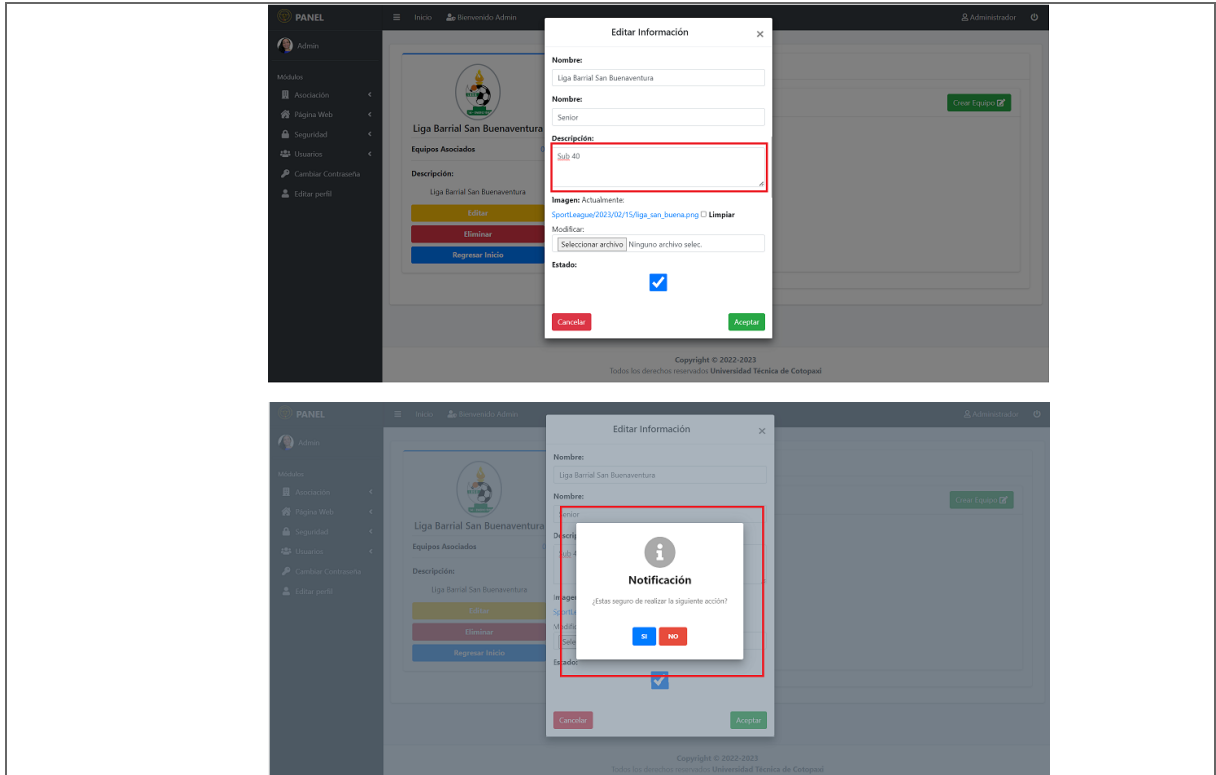
Response:



**Editar:**

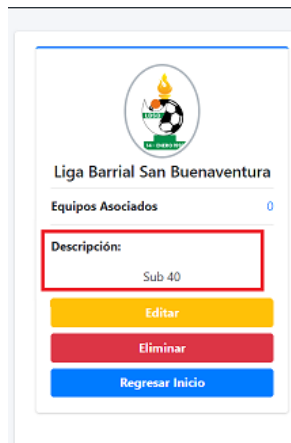
1. Se guarda los datos modificados por el administrador.

Request:



2. El sistema muestra el dato modificado por el administrador

Response:

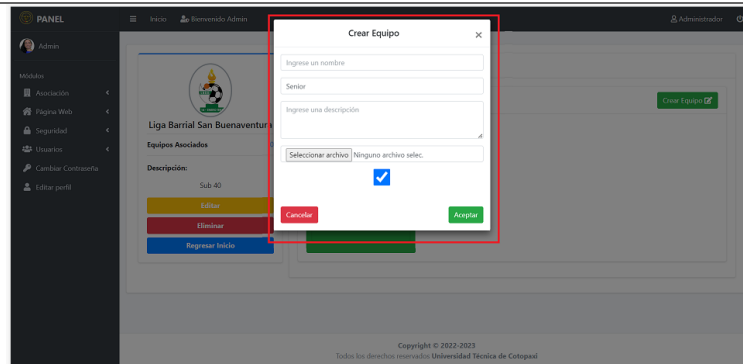


### 3. Equipos asociados

Validación:

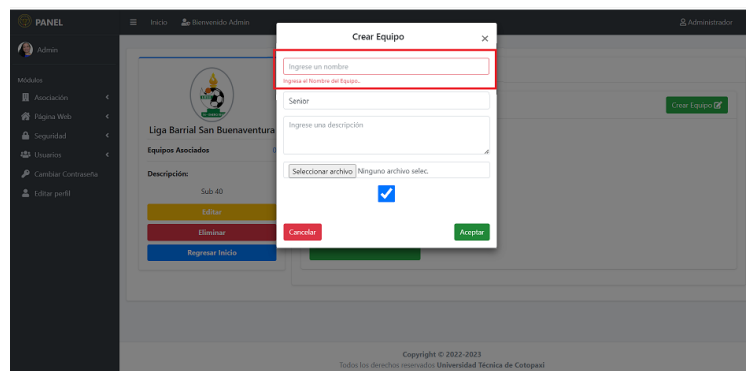
1. Damos clic en guardar sin llenar los campos para verificar la validación.

Request:



2. El sistema muestra la validación de campos.

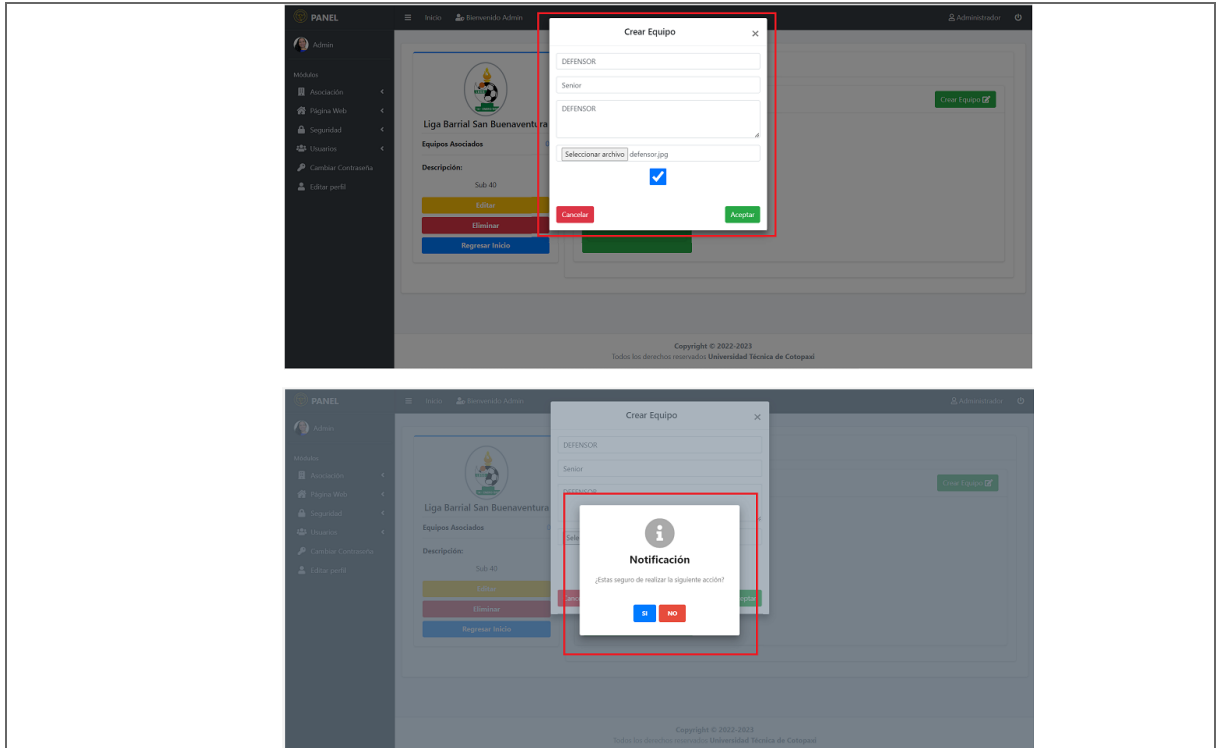
Response:



**Agregar:**

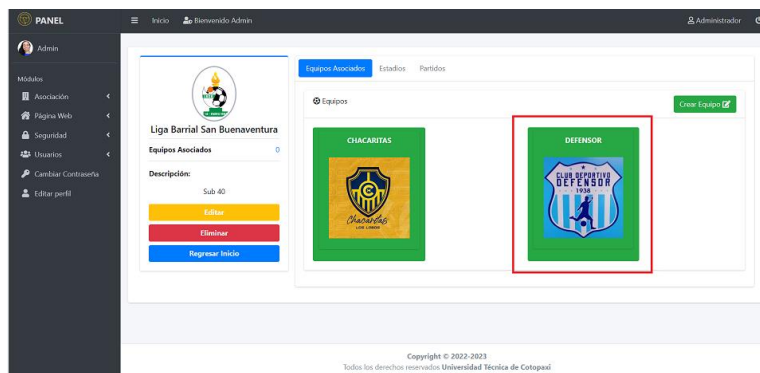
1. Se guarda los datos del equipo llenado por el administrador.

Request:



2. El sistema muestra el equipo creado.

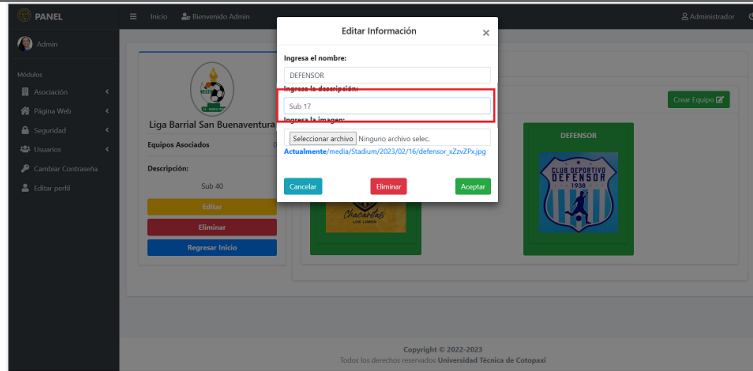
Response:



**Editar:**

1. Se guarda los datos modificados por el administrador.

Request:

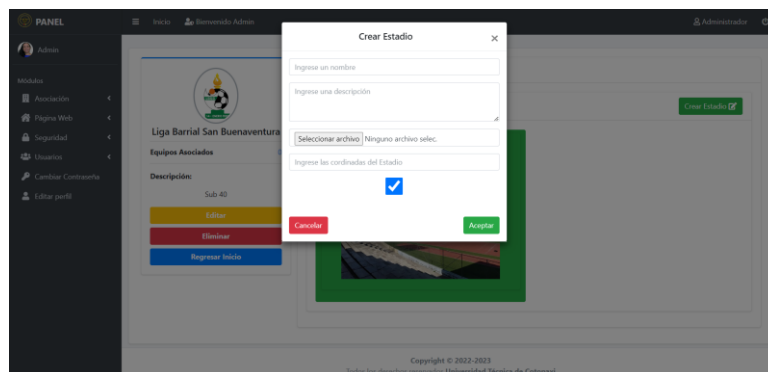


### 3. Estadios

#### Validación:

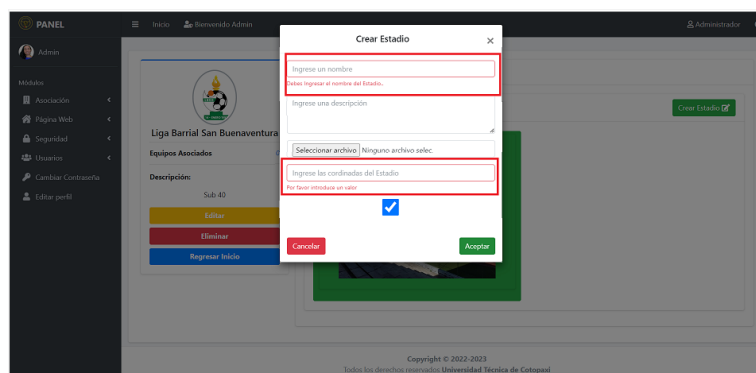
1. Damos clic en guardar sin llenar los campos para verificar la validación.

Request:



2. El sistema muestra la validación de campos.

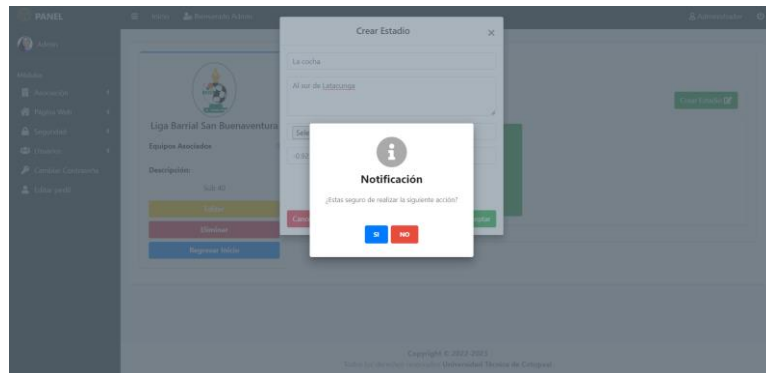
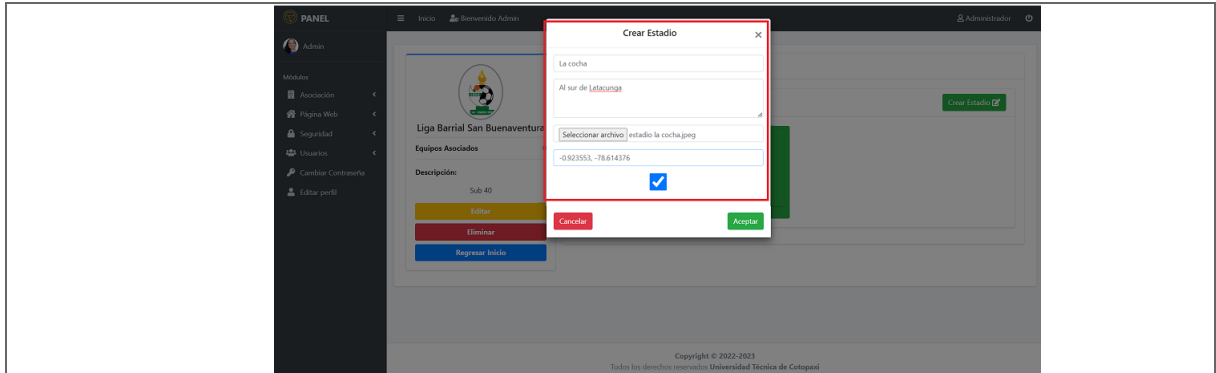
Response:



#### Agregar:

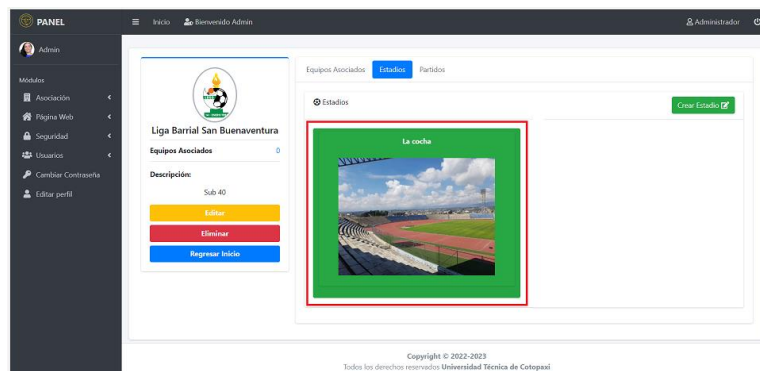
1. Se guarda los datos del estadio llenado por el administrador.

Request:



2. El sistema muestra el estadio creado.

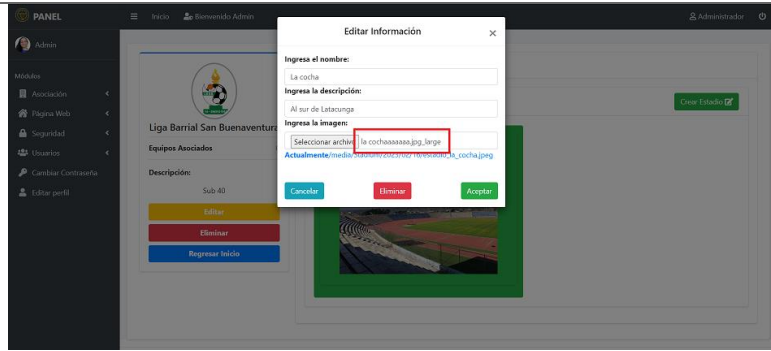
Response:



**Editar:**

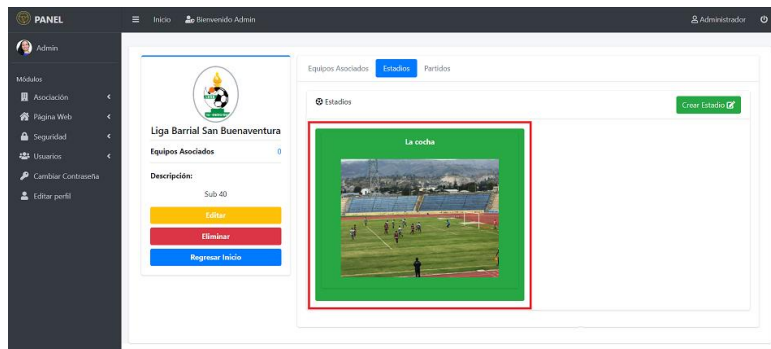
1. Se guarda los datos modificados por el administrador.

Request:



2. El sistema muestra el dato modificado por el administrador

Response:

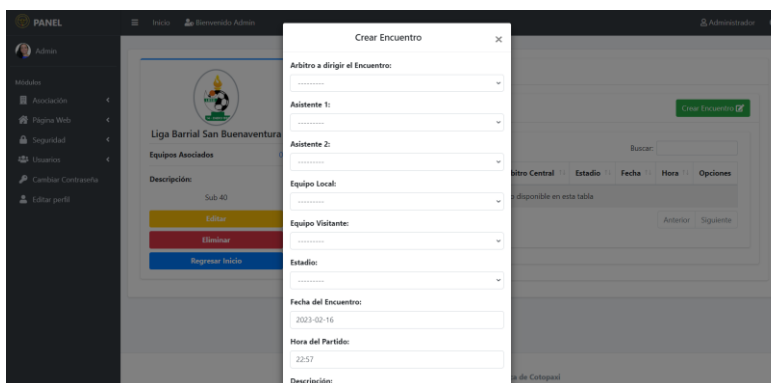


#### 4. Partidos

##### Validación:

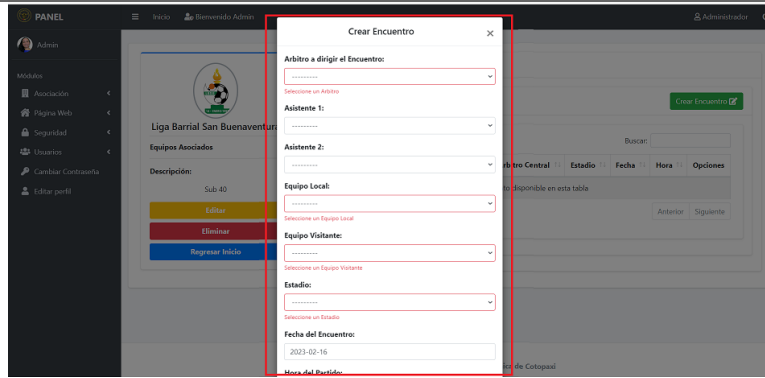
1. Damos clic en guardar sin llenar los campos para verificar la validación.

Request:



2. El sistema muestra la validación de campos.

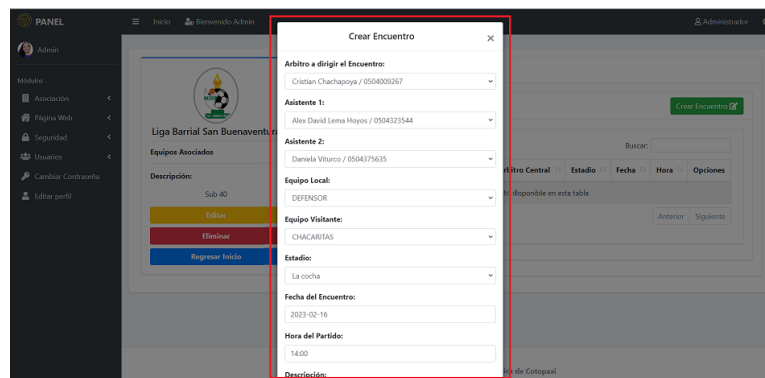
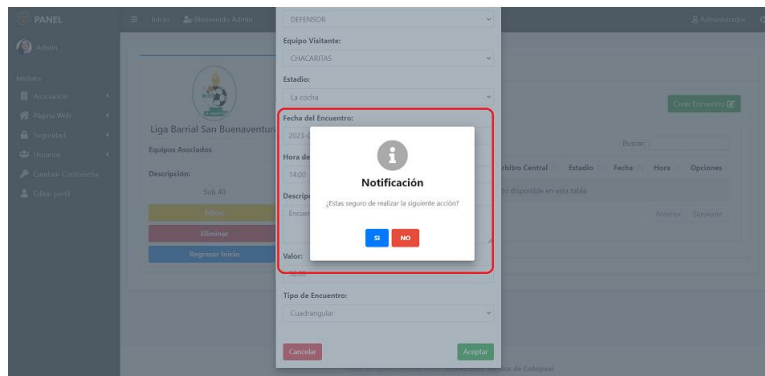
Response:



## Agregar:

1. Se guarda los datos del partido llenado por el administrador.

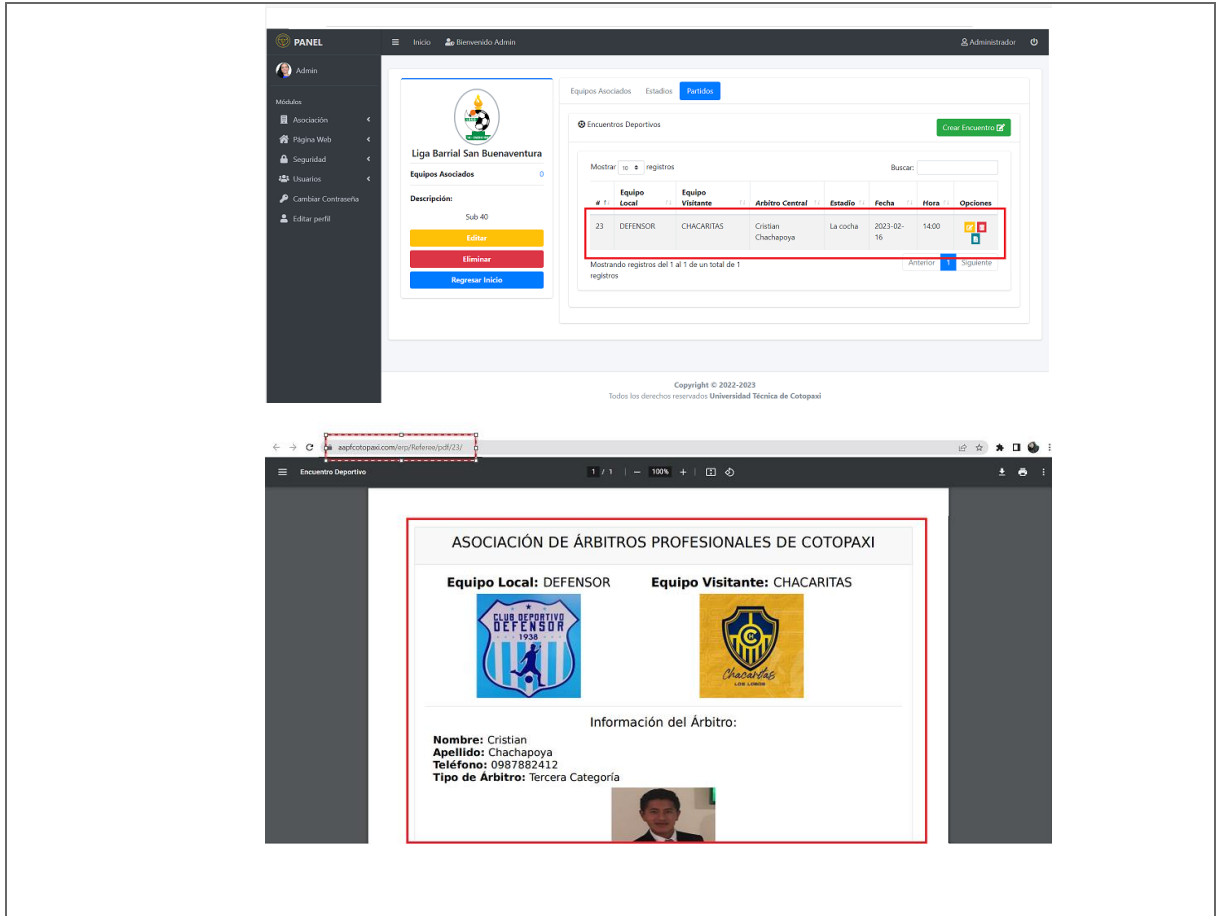
Request:

2. El sistema muestra el partido creado.

Response:



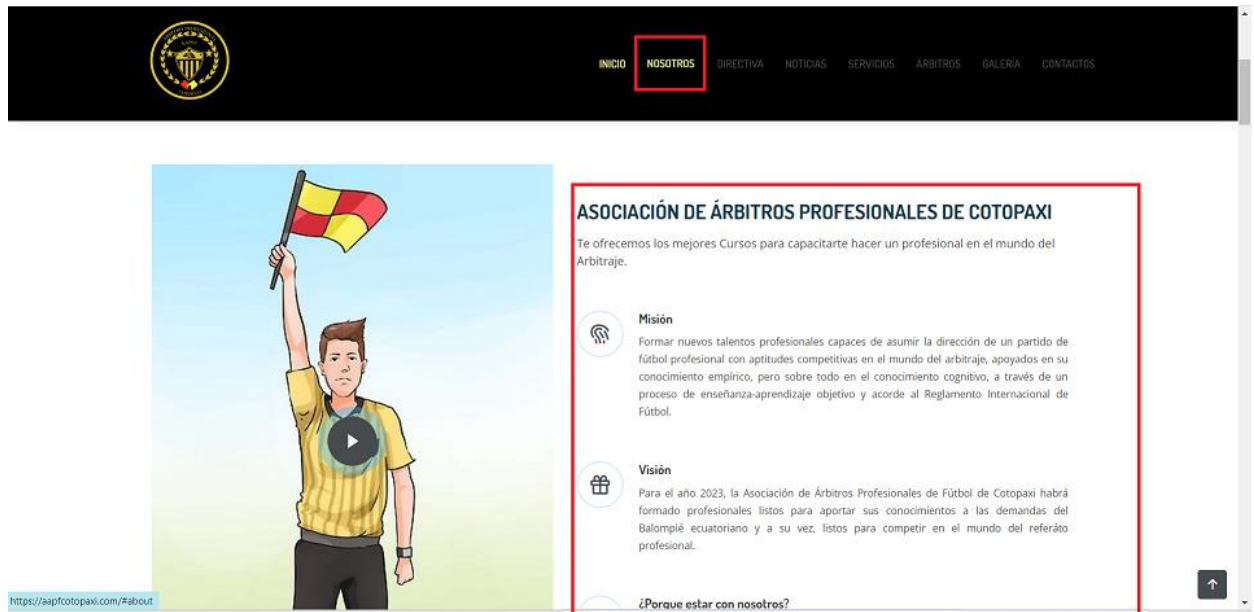


La página principal de un sitio web, también conocida como "homepage", es la primera página que un usuario ve cuando accede al sitio web en donde se incluye varios elementos como el logotipo del sitio web, un menú de navegación, una sección de noticias o novedades, imágenes o videos destacados, enlaces a las redes sociales, un formulario de inicio de sesión o registro, entre otros.

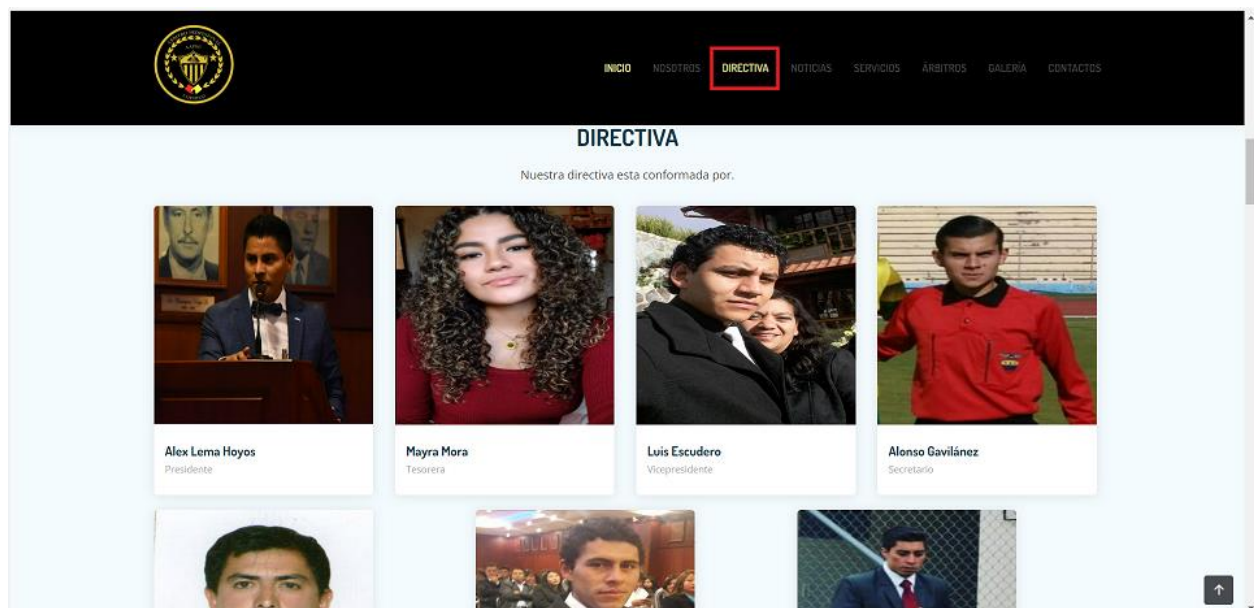




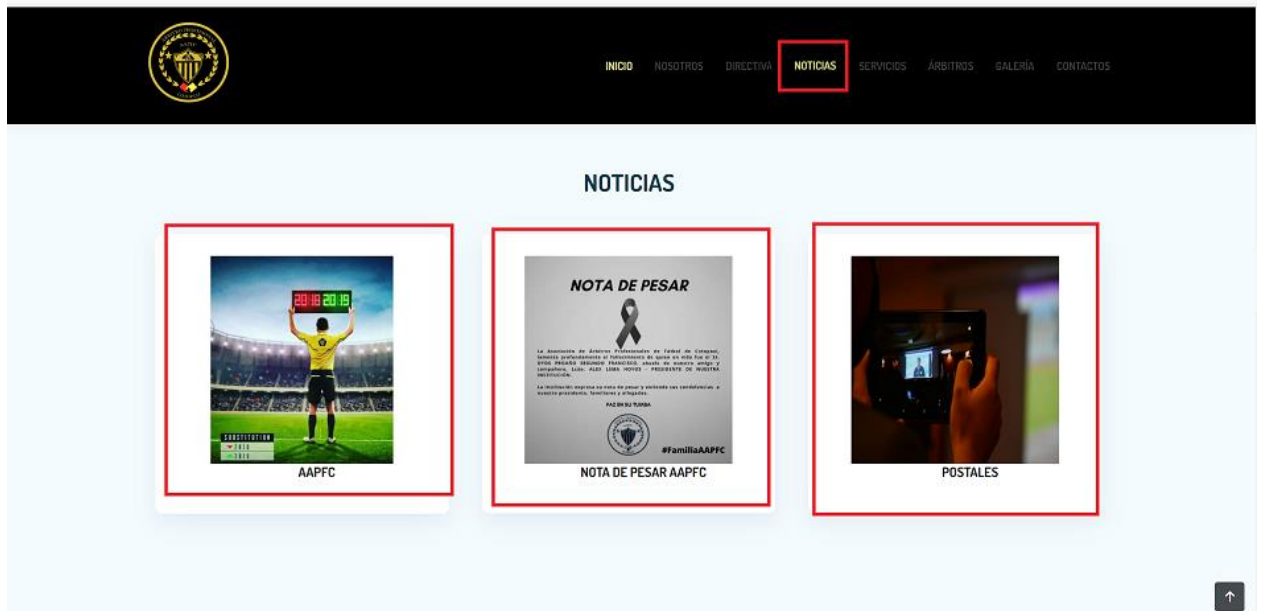
Dentro del módulo NOSOTROS se puede observar la información acerca de la organización como la misión, visión y la importante que es el arbitrar.



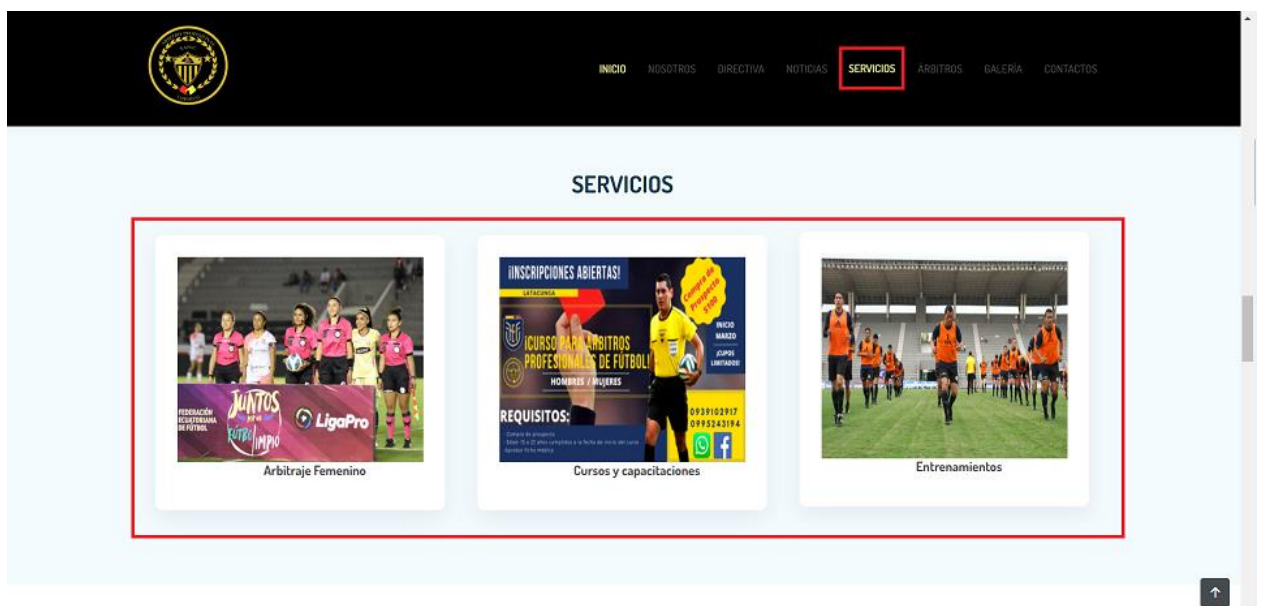
En el módulo DIRECTIVA encontramos a los distintos personajes que conforman el delegado como es la directiva con sus nombre e imágenes.



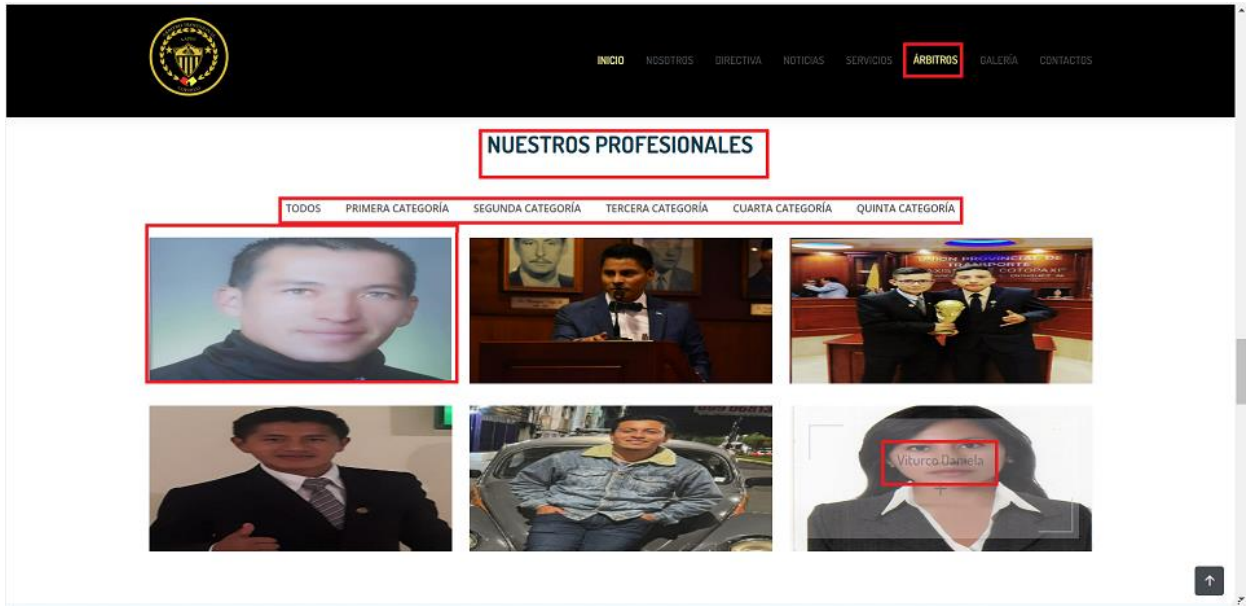
Dentro de NOTICIAS el administrador se encargará de subir nuevas noticias que se acontezcan dentro de la entidad.



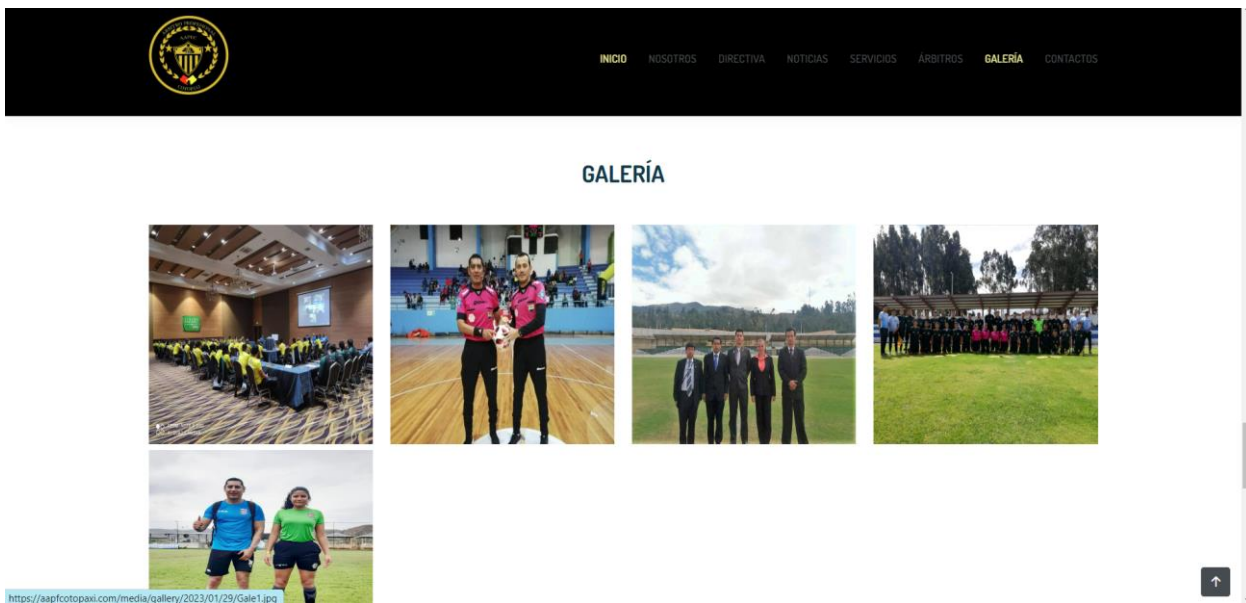
Uno de los requerimientos del arbitraje son los constantes entrenamientos, capacitaciones entre otros, para ello hay un apartado de **SERVICIOS** en donde se publicará mediante imágenes para el conocimiento público de lo que se trabaja en la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi.



En **ÁRBITROS** se observa a los distintos árbitros que pertenecen a dicha entidad, dependiendo de la categoría en la que se encuentren, una fotografía y sus nombres para el conocimiento público.



En el apartado de GALERIA tenemos fotografías de las diferentes actividades que se tiene dentro de la organización.



En la parte de CONTACTOS para la adquisición de alguna información o los servicios que esta organización presta, se puede enviar un comentario o también se lo puede realizar mediante email, por llamadas o simplemente acercándose a la AAPFC.



## CONTACTOS



**Dirección:**  
Latacunga - Ecuador

**Email:**  
asoarbitroscotopaxi@gmail.com

**Teléfono:**  
+5939090107017

**Comentarios**

**Nombres:**

**Email:**

**Teléfono:**

Para dirigirnos a la gestión de árbitros, clientes, encuentros deportivos o para realizar actualizaciones a la página web, hay que pasar por un filtro de verificación que es más conocido como LOGIN donde el usuario ingresará el nombre de usuario y la contraseña.



### Inicio de Sesión

**Nombre de Usuario:**

**Contraseña:**

Para la actualización de información del sitio web al momento de loguearnos.



**ANEXO G**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**



**TEMA:**

**“MANUAL DE USUARIO DE LA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA ASOCIACIÓN  
DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE COTOPAXI”**

**AUTORES:**

Guamushig Chicaiza Tania Lisseth

Viturco Monta Katherin Daniela

**TUTOR:**

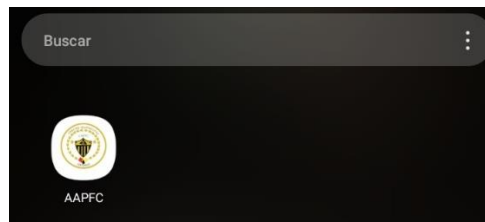
Ing. Medina Víctor

LATACUNGA – ECUADOR

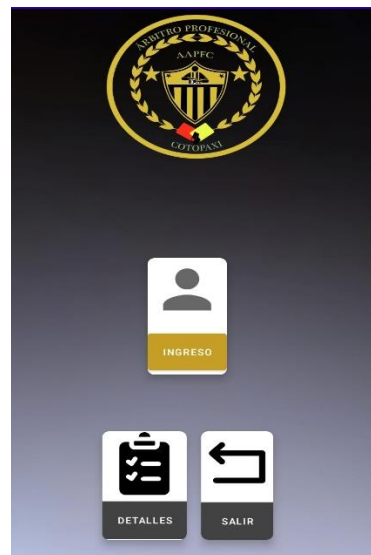
2023



1. Como podemos observar, ya tenemos instalado la aplicación en nuestro teléfono con el nombre AAPFC.



2. Una vez ejecutada la aplicación se presenta la interfaz con las diferentes opciones.

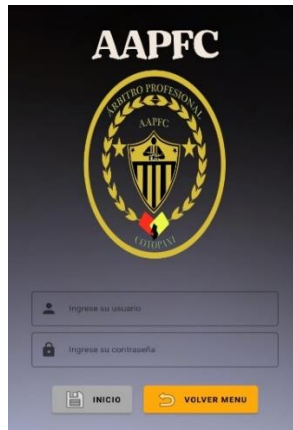


3. Al ingresar a la opción detalles se presentará en pantalla la siguiente información:  
Misión y Visión.





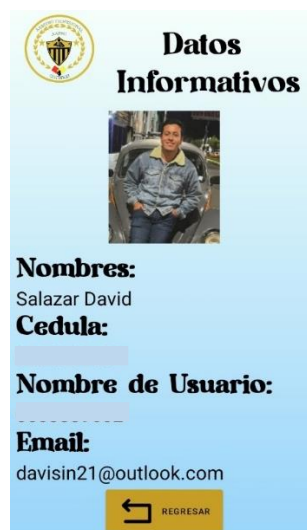
- Al ingresar a la opción de ingresar, se presentará una interfaz para iniciar sesión.



- Una vez ingresados los datos en la aplicación se procederá a presentarse la interfaz con los listados de encuentros designados.



- En la pantalla anterior se presenta la opción de ver perfil, en esta actividad se podrá visualizar los datos informativos del árbitro que se encuentra logueado en la aplicación.







- Al presionar el botón regresar, regresamos a la interfaz anterior en la cual se va a dar clic en la pantalla los encuentros que tiene que dirigir, por ende, nos presentará el listado con todos los encuentros designados para el árbitro.



- Al presionar sobre uno del encuentro se presentará la interfaz con los datos generales del estadio que tiene que asistir el árbitro, adjunto con los equipos que han solicitado de los servicios.



- En la interfaz anterior se encuentra una opción para ver el mapa el cual nos dirige al lugar específico que tiene que asistir, esta dirección se encuentra previamente almacenada en la aplicación web.



10. Dentro de la aplicación, también se encuentra implementado la opción para generar el pdf, en el documento se encuentra almacenado la información de los encuentros, árbitro y el estadio que tiene que asistir.

ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE COTOPAXI	
<b>Equipo Local:</b> Escuela de futbol Guaytacama	<b>Equipo Visitante:</b> Sporting cristal
	
<b>Información del Árbitro:</b>	
<b>Nombre:</b> David <b>Apellido:</b> Salazar <b>Teléfono:</b> 0983008504 <b>Tipo de Árbitro:</b> Cuarta Categoría	
	
<b>Información del Encuentro:</b>	
<b>Fecha:</b> 5 de Febrero de 2023 <b>Hora:</b> 19:50 <b>Tipo de Encuentro:</b> Normal <b>Estadio:</b> La cocha	
	





## ANEXO H. INFORME ANTI PLAGIO PROYECTO DE TITULACIÓN

<b>Facultad:</b>	Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas de Información
<b>Nombre del docente evaluador que emite el informe:</b>	Ing. Víctor Hugo Medina Matute, Mgs.
<b>Documento evaluado:</b>	Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas de Información.
<b>Autor del documento:</b>	Srta. Tania Lisseth Guamushig Chicaiza Srta. Katherin Daniela Viturco Monta
<b>Programa de similitud utilizado:</b>	Sistema URKUND
<b>Porcentaje de similitud según el programa utilizado:</b>	3 %
<b>Observaciones:</b> Calificación de originalidad atendiendo a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"><li>• El documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones.</li><li>• El documento cumple criterios de originalidad, con observaciones.</li><li>• El documento no cumple criterios de originalidad.</li></ul>	-X- --- ---
<b>Fecha de realización del informe:</b>	2/17/2023 5:49:00 PM
<b>Captura de pantalla del documento analizado:</b>	
<p>The screenshot shows the Ouriginal logo at the top. Below it, the text 'Document Information' is followed by a table of details: Analyzed document (TITULACION_URKU1.pdf (D158923814)), Submitted (2/17/2023 5:49:00 PM), Submitted by (Tania Lisseth Guamushig Chicaiza), Submitter email (tania.guamushig2904@utc.edu.ec), Similarity (3%), and Analysis address (victor.medina.utc@analysis.urkund.com). Below the table, it says 'Sources included in the report'. At the bottom of the screenshot is a blue ink signature.</p>	
<hr/> <p>Ing. Víctor Hugo Medina Matute, Mgs. Director del Proyecto de Investigación</p>	



## Document Information

Analyzed document	TITULACION_URKU1.pdf (D158923814)
Submitted	2/17/2023 5:49:00 PM
Submitted by	Tania Lisseth Guamushig Chicaiza
Submitter email	tania.guamushig2904@utc.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	victor.medina.utc@analysis.orkund.com

## Sources included in the report

<b>W</b>	URL: <a href="http://www.rcim.sld.cu/revista_1/articulos_htm/mariarosa.htm">http://www.rcim.sld.cu/revista_1/articulos_htm/mariarosa.htm</a> Fetched: 2/17/2023 5:49:00 PM		1
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / TESIS-BASTIDAS TOAPANTA plagio.pdf</b> Document TESIS-BASTIDAS TOAPANTA plagio.pdf (D143446387) Submitted by: manuel.villa@utc.edu.ec Receiver: manuel.villa.utc@analysis.orkund.com		1
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / PROYECTO_TITULACION_CHAUCA_ROSERO.docx</b> Document PROYECTO_TITULACION_CHAUCA_ROSERO.docx (D110961349) Submitted by: jose.cadena@utc.edu.ec Receiver: jose.cadena.utc@analysis.orkund.com		2
<b>SA</b>	<b>Practica.pdf</b> Document Practica.pdf (D47051918)		1
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf</b> Document TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf (D143372028) Submitted by: manuel.villa@utc.edu.ec Receiver: manuel.villa.utc@analysis.orkund.com		2
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.deconstruyendoscrum.com/que-es-un-stakeholder/">https://www.deconstruyendoscrum.com/que-es-un-stakeholder/</a> Fetched: 2/17/2023 5:49:00 PM		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://youssefoufaska.com/terminologia-agile-scrum/">https://youssefoufaska.com/terminologia-agile-scrum/</a> Fetched: 6/6/2020 9:07:02 PM		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.osi.es/es/actualidad/blog/2016/09/20/geolocalizacion-virtudes-y-riesgos">https://www.osi.es/es/actualidad/blog/2016/09/20/geolocalizacion-virtudes-y-riesgos</a> Fetched: 2/17/2023 5:49:00 PM		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.distratok.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-una-api-key/">https://www.distratok.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-una-api-key/</a> Fetched: 2/17/2023 5:49:00 PM		2
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / URCU-TESIS-LISTO-PARA-EMPASTAR.docx</b> Document URCU-TESIS-LISTO-PARA-EMPASTAR.docx (D143447629) Submitted by: alex.llano9864@utc.edu.ec Receiver: alex.llano9864.utc@analysis.orkund.com		2