



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Facultad de Ciencias Empresariales  
Departamento de Sistemas de Información

“Sistema de apoyo a la gestión y administración en competencias deportivas de motociclismo para productora pasión por dos.”

Proyecto de Software Aplicado

Ingeniería de ejecución en Computación e Informática

Víctor Quezada Soto

Profesor Guía: Juan Carlos Parra M.

## ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN.....	6
2.	DEFINICION DE LA ORGANIZACIÓN.....	7
2.1	Descripción de la empresa .....	7
2.1.1	Antecedentes generales de la empresa.....	7
2.1.2	Actividades que realiza.....	7
2.1.3	Entorno.....	7
2.1.4	Misión.....	8
2.1.5	Visión .....	8
2.1.6	Objetivo de la empresa.....	8
2.1.7	Estructura organizativa.....	9
2.1.8	Descripción de funciones relevantes .....	9
2.2	Descripción del área de estudio.....	11
2.2.1	Departamento de informática.....	12
2.2.2	Descripción de funciones.....	12
2.2.2.1	Inscripciones .....	12
2.2.2.2	Planillaje.....	12
2.2.2.3	Cronometraje.....	13
2.2.3	Objetivos del área informática .....	14
2.3	Descripción de la problemática .....	14
2.3.1	Situación actual .....	14
2.3.2	Identificación del problema .....	15
2.4	Solución planteada .....	16
3.	DEFINICIÓN DEL PROYECTO .....	17
3.1	Nombre del proyecto .....	17
3.2	Objetivos del proyecto .....	17
3.2.1	Objetivo General.....	17
3.2.2	Objetivos Específicos .....	18
4.	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE .....	19
4.1	Metodología de desarrollo utilizada .....	19
4.1.1	Técnicas y notaciones .....	20
4.2	Definiciones, Siglas y abreviaciones.....	22
4.2.1	Definiciones.....	22
4.3	Principales funciones de la aplicación de software. ....	26
4.4	Limitaciones.....	29
4.4.1	Limitaciones Técnicas .....	29
4.4.2	Limitaciones de Sistema.....	30

4.5	Estimaciones .....	31
4.6	Identificación de riesgos .....	32
4.7	Planificación temporal.....	33
5.	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....	35
5.1	Alcances.....	35
5.2	Objetivos del software .....	35
5.3	Descripción Global del Producto.....	36
5.3.1	Interfaz de Usuario .....	36
5.3.2	Interfaz de Hardware .....	37
5.3.3	Interfaces de comunicación .....	38
5.4	Requerimientos específicos.....	39
5.4.1	Requerimientos Funcionales .....	39
5.4.2	Requerimientos no funcionales del sistema.....	51
5.4.3	Requerimientos técnicos .....	52
6	FACTIBILIDAD .....	53
6.1	Factibilidad Técnica .....	53
6.2	Factibilidad Operativa .....	56
6.2.1	Impacto en los miembros del Staff (Usuarios del software):.....	57
6.2.2	Pilotos y apoderados .....	57
6.2.3	Público y asistentes .....	58
6.3	Factibilidad económica .....	59
6.3.1	Estimación costo de desarrollo .....	65
6.4	Conclusiones de estudio de factibilidad .....	67
7	ANÁLISIS .....	68
7.1	Casos de uso.....	68
7.1.1	Actores .....	68
7.1.2	Casos de Uso y descripción .....	70
7.1.2.1	Descripción de casos de uso .....	70
7.1.2.2	Diseño de casos de uso .....	75
7.1.3	Especificación de los casos de uso .....	90
7.1.3.1	Caso de uso CU08: Autenticar usuario .....	90
7.1.3.2	Caso de uso CU01: Gestionar Pilotos perteneciente al menú Pilotos..	92
7.1.3.3	Caso de uso CU11: Registrar piloto.....	93
7.1.3.4	Caso de uso CU12: Eliminar piloto .....	94
7.1.3.5	Caso de uso CU13: Modificar piloto.....	97
7.1.3.6	Caso de uso CU14: Consultar piloto.....	100
7.1.3.7	Caso de uso CU02: Gestionar Auspiciador.....	102
7.1.3.8	Caso de uso CU19: Registrar auspiciador .....	103

7.1.3.9	Caso de uso CU20: Eliminar auspiciador.....	105
7.1.3.10	Caso de uso CU21: Modificar auspiciador .....	107
7.1.3.11	Caso de uso CU22: Consultar auspiciador .....	111
7.1.3.12	Caso de uso CU03: Gestionar categorías.....	113
7.1.3.13	Caso de uso CU27: Agregar categoría .....	114
7.1.3.14	Caso de uso CU28: modificar categoría .....	116
7.1.3.15	Caso de uso CU29: Eliminar categoría.....	119
7.1.3.16	Caso de uso CU30: Consultar categoría.....	122
7.1.3.17	Caso de uso CU05: Gestionar pagos .....	123
7.1.3.18	Caso de uso CU35: Registrar pago .....	124
7.1.3.19	Caso de uso CU36: Consultar pago .....	126
7.1.3.20	Caso de uso CU06: cambio de clave.....	128
7.1.3.21	Caso de uso CU07: Gestionar cuentas.....	130
7.1.3.22	Caso de uso CU38: Agregar cuenta .....	131
7.1.3.23	Caso de uso CU44: Gestionar ranking .....	133
7.1.3.24	Caso de uso CU45: Gestionar reportes .....	135
7.1.3.25	Caso de uso CU46: Gestionar solicitudes.....	136
7.1.3.26	Caso de uso CU60: Gestionar pre competencia.....	139
7.1.3.27	Caso de uso CU61: Gestionar competencia .....	141
7.1.3.28	Caso de uso CU62: Gestionar resultados.....	143
8	DISEÑO.....	145
8.1	Modelamiento de datos .....	145
8.2	Diseño físico de la base de datos .....	146
8.3	Estructura de tablas y relaciones .....	147
8.3.1	Tablas.....	147
8.3.1.1	Tabla Auspiciador .....	147
8.3.1.2	Tabla Cronometro.....	147
8.3.1.3	Tabla Competencia .....	147
8.3.1.4	Tabla Categoría.....	148
8.3.1.5	Tabla Piloto .....	148
8.3.1.6	Tabla Usuario .....	149
8.3.1.7	Tabla Solicitudes .....	149
8.3.1.8	Tabla Reportes .....	149
8.3.2	Relaciones.....	150
8.3.2.1	Tabla Tiene .....	150
8.3.2.2	Tabla Participa.....	150
8.3.2.3	Tabla Pertenece .....	150
8.3.2.4	Tabla Genera .....	150

8.4	Diseño de Arquitectura funcional del sistema .....	151
8.5	Diseño de Interfaz y navegación.....	152
8.5.1	Ingreso al sistema .....	152
8.5.2	Navegación del usuario en el menú principal.....	152
8.5.3	Ingreso del usuario en la opción Pilotos, sub menú Registrar .....	156
8.5.4	Ingreso del usuario en la opción Reportes, sub menú Reporte pilotos.....	157
8.5.5	Menú Cronometraje .....	158
8.6	Especificación de módulos .....	159
8.6.1	Modulo Pilotos perteneciente a Inscripción.....	159
8.6.2	Modulo Auspiciadores perteneciente a Inscripción .....	159
8.6.3	Modulo Categorías perteneciente a Inscripción .....	160
8.6.4	Modulo Reportes perteneciente a planillaje .....	161
8.6.5	Modulo Solicitudes perteneciente a Planillaje .....	161
8.6.6	Modulo Cronometraje .....	162
8.6.7	Modulo Cuentas de usuario .....	162
8.7	Diseño de Jerarquía de menús.....	164
9	PRUEBAS DEL SISTEMA .....	165
9.1	Requerimientos de pruebas.....	165
9.1.1	Prueba de integridad e la base de datos.....	165
9.1.2	Pruebas de funcionalidad .....	166
9.1.3	Pruebas de interfaz de usuario .....	166
9.2	Campos de pruebas .....	166
9.2.1	Registrar piloto .....	167
9.2.2	Cronometraje.....	168
10	CAPACITACIÓN DE USUARIOS .....	169
10.1	Tipo de capacitación.....	169
10.2	Usuarios a capacitar .....	169
10.3	Plan de capacitación.....	169
11	CONCLUSIÓN .....	171
12	BIBLIOGRAFÍA .....	172
13	LINKOGRAFÍA .....	173

## 1. INTRODUCCIÓN

Para nadie es indiferente saber que las Tecnologías de información (TI) ya forman parte de nuestra vida cotidiana, facilitando y aportando mayor comodidad, eficiencia y automatización en muchas labores y actividades que realiza el ser humano en su diario vivir, otorgando una mejor calidad de vida a la población.

A nivel empresarial, las tecnologías de información y comunicación son un aporte fundamental en el desarrollo de sus actividades, por lo que las inversiones en ésta área, en muchas ocasiones involucran altos montos de capital, los que son recuperados con creces en el mediano y corto plazo, generando aumento de sus ingresos por una mejor y mayor eficiencia en la toma de decisiones, facilitan la extensión a potenciales futuros mercados, mejoran imágenes de marcas, permiten el desarrollo de las innovaciones en servicios y respuestas a las necesidades de los consumidores, entre otros significativos beneficios. Todo lo anterior permite concluir que la elaboración de cualquier aplicación o sistema de información que ayude a suplir alguna necesidad existente, o que facilite el desarrollo de alguna actividad, cualquiera sea el campo a considerar, tendrá grandes probabilidades de ser bien aceptada por parte del potencial cliente o beneficiado, lo que claramente es un punto a favor para los desarrolladores de software. Ésta, fue una de las principales razones que motivó el desarrollo de este proyecto informático, el cual busca dar solución a una necesidad existente, además de potenciar el nivel de producción de eventos deportivos de motociclismo. El enduro es una de las variantes existentes dentro de las múltiples disciplinas del motociclismo el cual en este caso particular es la disciplina escogida para potenciar su nivel de producción y desarrollo. Este software busca organizar, almacenar, procesar y otorgar todo tipo de información alusiva a un evento deportivo de estas características organizado por la productora **pasión por dos**, la cual actualmente no cuenta con tecnologías de información adecuadas para dicha realización, por lo que sacar adelante una carrera obteniendo óptimos resultados se hace demasiado tedioso y complejo.

## **2. DEFINICION DE LA ORGANIZACIÓN**

### **2.1 Descripción de la empresa**

#### **2.1.1 Antecedentes generales de la empresa**

<b>Representante Legal</b>	: Gonzalo Opazo Concha
<b>Nombre</b>	: Pasión por dos
<b>Rubro</b>	: Producción de eventos deportivos
<b>E-mail</b>	: gonzalopazo@gmail.com
<b>Teléfono</b>	: 93833660

#### **2.1.2 Actividades que realiza**

Torneos, competencias y actividades deportivas de motociclismo en las disciplinas de enduro, motocross y raids.

#### **2.1.3 Entorno**

##### **Competencia Directa**

En nuestra región, pasión por dos es pionera en la producción de eventos de motociclismo deportivo por lo que actualmente no existe algún competidor directo en el rubro. En la actualidad este tipo de eventos son organizados por los distintos clubes y agrupaciones de motocross existentes en la región, pero ninguno de estos se especializa en el área de producción, por lo mismo el nivel de la competencia es bajo y no causa mayor impacto en el deporte regional.

## **Cuota de mercado**

Si bien es cierto el universo de mercado no es tan amplio como ocurre en otros rubros, el motociclismo deportivo y/o competitivo tiene muchos adherentes en la región, por lo que cada evento de esta índole convoca entre 70 a 100 pilotos participantes en el cada uno de ellos debe cancelar una inscripción correspondiente que lo habilita para participar. Se estima que con un nivel de producción mayor en la organización y producción de competencias, el número de participantes por evento se vería incrementado y por ende la cuota de mercado aumentaría.

### **2.1.4 Misión**

Brindar un servicio de primera calidad en la realización de eventos de motociclismo deportivo, principalmente en las disciplinas de motocross y enduro, basándose en estándares nacionales e internacionales de organización y competencia, para entregar en cada uno de ellos seguridad, fiabilidad, confianza y transparencia a nuestros pilotos.

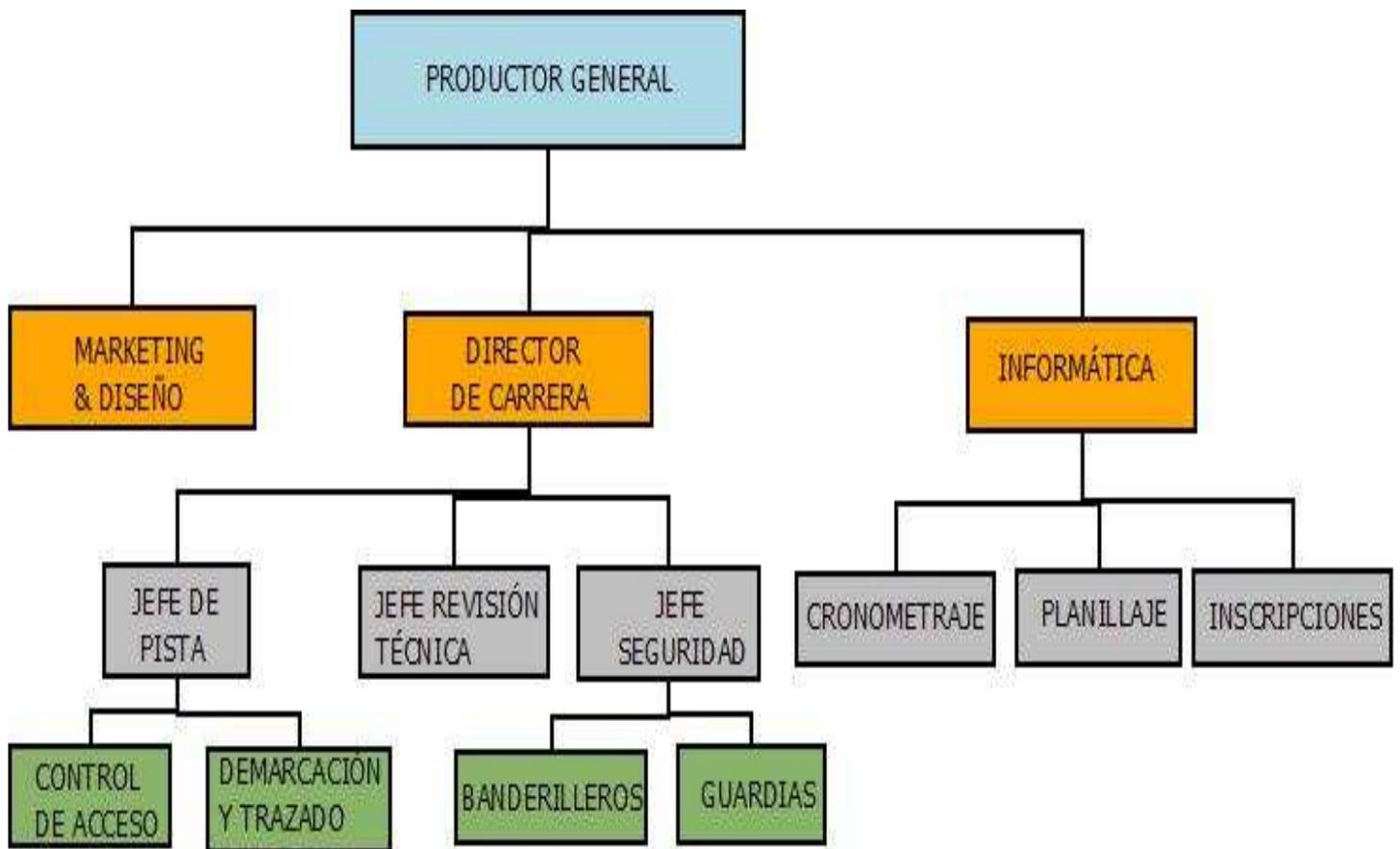
### **2.1.5 Visión**

Ser la empresa del rubro líder en la región y reconocida en el mundo del motociclismo deportivo, caracterizándose por estar siempre a la vanguardia en la aplicación de tecnologías idóneas para la realización de todos los eventos deportivos, tanto dentro como fuera de la pista de carrera.

### **2.1.6 Objetivo de la empresa**

El objetivo es satisfacer las necesidades deportivas de los pilotos que confían en nuestros eventos, buscándolos sorprender gratamente en cada competencia organizada por pasión por dos.

### 2.1.7 Estructura organizativa



**Figura 1:** Estructura organizativa productora pasión por dos

### 2.1.8 Descripción de funciones relevantes

**Productor general:** Es el responsable del evento en su totalidad, por lo que debe velar que el resto de los departamentos de la organización desempeñen sus funciones de la manera correcta y eficaz.

**Marketing y diseño:** Es el departamento responsable de la difusión de los espectáculos organizados por la productora a través de distintos medios de comunicación; se encarga del diseño de trofeos y reconocimientos, busca auspiciadores y patrocinadores para las competencias y además es el encargado de ambientar el recinto donde se realizará el evento deportivo.

**Director de carrera:** Es el responsable de todo lo que tiene relación directa e indirecta con las motocicletas y el circuito. Debe velar por que la complejidad del circuito sea el apropiado para cada categoría en competencia, por que las motocicletas cumplan con las normas técnicas de competencia, así como también debe hacer cumplir que la cronología del espectáculo estipulada se desarrolle en forma normal y segura.

**Informática:** En este departamento se generan las tecnologías de información adecuadas para la mejora y optimización de todos los procesos que pueden ser beneficiados con el uso de éstas.

**Jefe de pista:** Es el encargado de velar por el buen funcionamiento del espectáculo dentro del recinto deportivo, fundamentalmente supervisar al personal encargado de controlar el acceso al circuito de competencia como también que el marcado de la pista sea claro, seguro y adecuado para los competidores y así evitar que los pilotos se pierdan del recorrido y/o ocurran accidentes producto de lo mismo.

**Jefe de revisión técnica:** Se encarga de velar por que todas las motos estén mecánicamente aptas y en óptimas condiciones para poder participar de las carreras, debido a que éstas para poder competir deben cumplir una serie de normas y estándares que regulan este tipo de competencias deportivas.

**Jefe de seguridad:** Es el encargado de velar por la seguridad del espectáculo tanto dentro como fuera de la pista. Es el responsable de que en el circuito solo se encuentren las motocicletas en competencia, que el público asistente se encuentre en zonas seguras,

además debe designar a los banderilleros en posiciones estratégicas dentro del circuito para otorgar mayor resguardo a los competidores.

**Cronometraje:** Este departamento es vital dentro de cada evento, ya que se encarga de controlar los tiempos de todos los pilotos en competencia, y de esta manera obtener a los ganadores de cada categoría en competencia y así poder premiarlos.

**Planillaje:** Es el departamento encargado de llevar el orden y registro de todos los inscritos en el evento deportivo. Debe fiscalizar que los pilotos participen en la categoría que les corresponde y no en una de nivel inferior, que no existan números de motos repetidos, que los pilotos en pista hayan cancelado la cuota de inscripción correspondiente, entregar información de auspiciadores, pilotos y teams al animador del evento, entre otras tareas administrativas.

**Inscripciones:** Se encarga de llevar el registro de todos los inscritos en el evento haciendo que los pilotos firmen sus respectivas cartas de compromiso ante accidentes, además debe controlar los pagos y entregar dicha información al departamento de planillaje.

## 2.2 Descripción del área de estudio

Pasión por dos es una productora de eventos deportivos que se enfoca netamente en las disciplinas de enduro y motocross de nuestra región. Se encarga de abordar todas las áreas necesarias para el desarrollo del evento en plenitud, en las que se incluyen la elaboración y trazado del circuito (pista), inscripciones y planillaje de competidores, marketing y cronometraje. En esta oportunidad las áreas que se abordarán y fortalecerán a través de este proyecto informático son inscripción de pilotos, planillaje y cronometraje.

### **2.2.1 Departamento de informática**

En el departamento de informática se centra fundamentalmente el proyecto de software aplicado a desarrollar, debido a que actualmente se encuentra con una serie de falencias funcionales y sin algún patrón de trabajo establecido que busque abordar las necesidades existentes. Es por esto que el proyecto se centra en tal departamento buscando mejorar y a su vez suplir las falencias existentes dentro de éste.

### **2.2.2 Descripción de funciones**

El departamento de informática se encuentra subdividido en 3 áreas funcionales que se mencionan anteriormente, denominadas inscripciones, planillaje y cronometraje.

#### **2.2.2.1 Inscripciones**

El área de Inscripciones es la encargada de recibir los pagos de todos los pilotos que desean ser parte del evento, llevando el registro contable de ellos, además de darles a conocer a los participantes el reglamento vigente de la competencia, haciendo que éstos firmen los documentos correspondientes para poder participar del evento. Luego deben agrupar a los competidores inscritos en sus respectivas categorías y verificar que la información proporcionada por estos en cuanto a la categoría seleccionada se refiere sea verídica. Esta área es la que realiza el trabajo previo en cada evento organizado, debiendo proporcionar la información correcta y oportuna a las demás, por lo que si se comete algún tipo de equivocación sin que sea detectada a tiempo, el trabajo de las otras áreas desplegadas en el evento se verán directa y negativamente afectadas.

#### **2.2.2.2 Planillaje**

El área de planillaje es la encargada de tomar el control una vez que las inscripciones de pilotos hayan culminado. A diferencia del área de inscripciones, ésta se hace presente en el transcurso de todo el evento; antes, durante y después de cada carrera a disputarse. Debe verificar que la numeración de cada participante sea única, se encarga de manejar los listados de pilotos a competir separados por categorías, para hacer entregas de éstos

a los distintos jueces de pista, director de revisión técnica y cronometraje, debe trabajar directamente con este último, y de tal manera poder generar el listado de lugares obtenidos en cada carrera, puntajes asignados a los competidores y las respectivas sanciones cuando la situación lo amerita.

### **2.2.2.3 Cronometraje**

Si bien es cierto, todas las áreas son importantes dentro de un sistema para la obtención de resultados exitosos, ésta en particular cumple un rol fundamental para el éxito o fracaso de todos los eventos organizados; es la responsable de obtener los resultados de todos los corredores participantes, desde el primer hasta el último lugar, con el tiempo asociado a la duración de cada vuelta dada en el circuito para posteriormente entregarle dicha información al área de planillaje y que éstos puedan generar los respectivos ranking de puntuación. La ocurrencia de un error en la toma de tiempos de un competidor, puede marcar la diferencia entre el éxito y fracaso de una competencia, y por ende arriesga la credibilidad y confianza de la productora pasión por dos.

Existen dos formas diferentes de largada de carreras, las cuales se pueden diferenciar por la dificultad y precisión de una de ellas para medir el tiempo de los competidores, la que claramente al poderse implementar marcaría un precedente en el motociclismo deportivo amateur regional. Una de ellas consiste en largada única en donde todas las motocicletas se ubican detrás de la línea de partida y al momento de escuchar el sonido que indica su inicio, empieza la competencia, en la que el piloto que realiza las vueltas determinadas previamente en el menor tiempo posible se corona como ganador de la carrera. La segunda opción de largada consiste en medir individualmente el tiempo de cada competidor. Para esto la largada es de manera individual, con lapsos de entre diez a veinte segundos que separan a un competidor de otro; de esta forma el piloto compite solo contra su tiempo, sin tener obstaculizada la pista por el resto de competidores. Ésta última opción es la más compleja de poder cronometrar por lo que precisamente para éste tipo de largadas se busca dar solución a través de un modulo de este sistema informático.

### **2.2.3 Objetivos del área informática**

Tiene como objetivo crear, coordinar e integrar los servicios informáticos existentes y/o por construir, de manera tal que estos sean capaces de interactuar adecuadamente para el correcto funcionamiento de la organización.

## **2.3 Descripción de la problemática**

### **2.3.1 Situación actual**

Actualmente la realización de eventos relacionados con el motociclismo deportivo en Chile y principalmente en nuestra región requiere de mucho esfuerzo, trabajo y dedicación para obtener resultados positivos cuando los montos destinados a la producción de éstos son escasos. Es por ello que la productora pasión por dos decidió participar en la realización de estos espectáculos, con la finalidad de organizar de mejor manera y a la vez estandarizar los eventos de motociclismo deportivo de la región. Para ello se han organizado una serie de campeonatos y actividades dentro de la región, con la finalidad de poder detectar las reales necesidades de los pilotos y a la vez las falencias existentes en el sistema actual de organización de competencias; el que tiene muchas de estas últimas producto de la mala producción y alto grado de improvisación de parte de los organizadores. La responsabilidad de sacar adelante alguna fecha de un campeonato o alguna actividad de estas características recae en algún club que se encuentre debidamente inscrito en la federación regional de motocross, en donde sus miembros son pilotos y participantes de los mismos campeonatos, por lo que ellos no están acostumbrados ni son las personas idóneas para organizar una actividad de tal envergadura. Es éste uno de los principales motivos del bajo nivel de producción existente.

### 2.3.2 Identificación del problema

. El problema es identificado al constatar el proceso completo alusivo al desarrollo de cada competencia deportiva, desde la inscripción de pilotos hasta la premiación de éstos. Luego de varias visitas en terreno con la finalidad de detectar todas las falencias que se buscarán mejorar a través de la implementación de tecnologías de información se pudieron apreciar variados problemas fácilmente solucionables con la aplicación de TI en diversas áreas:

- La inscripción de pilotos; ésta se realiza de forma manual, la que en muchas oportunidades se ve condicionada por la legibilidad del documento, lo que retrasa el trabajo de otros departamentos.
- Se apreció dificultad en detectar cuando un piloto más experimentado participa en una categoría inferior, debido a la gran cantidad de documentos existentes en el momento de la inscripción lo que complica la búsqueda de algún antecedente relevante para impedir la inscripción en alguna categoría que no corresponda.
- Dificultad para saber si existen dos número de motocicletas repetidas en una misma categoría, debido a lo señalado en el punto anterior.
- Realización manual del listado de pilotos a competir lo que genera retrasos en los tiempos estipulados para largar la competencia y a su vez dificulta el control en el eventual cambio de categorías de los participantes.
- Se apreció la inexistencia de operaciones de manera centralizada lo que genera caos y confusiones entre los actores del sistema.
- Medición de tiempos de los competidores de manera poco transparente e imprecisa lo que genera discusiones y pérdida de credibilidad de los pilotos hacia la organización, debido a lo anterior en algunas oportunidades se ha premiado a competidores de manera errónea.

- Tiempos finales de competencia elaborados de forma manual, lo que otorga mucha desconfianza de los competidores debido a que éstos son acumulativos, en los que al finalizar en campeonato (meses) se obtiene al campeón del torneo con estos antecedentes.

## **2.4 Solución planteada**

La solución planteada que busca suplir las necesidades y mejorar las falencias existentes en la actualidad es generar un sistema informático que pueda funcionar sin la necesidad de contar con conexión a internet, esto debido principalmente a que cada evento deportivo se lleva a cabo en lugares muy distantes, con gran cantidad de cerros, montañas y bosques, los que se sitúan en zonas muy apartadas del radio urbano, en las que se hace imposible contar con internet cuando ni siquiera se cuenta con cobertura para telefonía móvil. Este sistema informático pretende abarcar e integrar el trabajo de las tres áreas anteriormente cuestionadas por su mal funcionamiento que son inscripciones, planillaje y cronometraje.

### 3. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 Nombre del proyecto

Sistema de apoyo a la gestión y administración en competencias deportivas de motociclismo para productora pasión por dos.

#### 3.2 Objetivos del proyecto

##### 3.2.1 Objetivo General

El objetivo general de este proyecto, es modernizar el manejo completo de la información, antes, durante y después de cada evento deportivo organizado por la productora **pasión por dos**, mediante una aplicación (software) que se adapte a sus requerimientos; de gran flexibilidad y portabilidad, lo que permita su utilización en cualquier lugar geográfico remoto de nuestra región en donde muchas veces se desarrollan las competencias, de tal manera que los eventos organizados por la productora en nuestra región logren cumplir con los estándares existentes en cuanto a producción se refiere, para brindar mayor credibilidad y mejor calidad en el servicio prestado a los participantes de éstas competencias deportivas.

### 3.2.2 Objetivos Específicos

- Aplicar una metodología de desarrollo ágil, para la elaboración de este proyecto.
- Aplicar métricas y técnicas idóneas que permitan planificar de manera adecuada los recursos a utilizar.
- Desarrollo del modelo lógico MER y MR del sistema.
- Elaborar una base de datos de pilotos que participen de estas competencias de manera frecuente.
- Desarrollar una plataforma con distintos módulos, los que serán usados durante las competencias deportivas para agilizar fundamentalmente la inscripción de pilotos, cronometraje y posteriormente la entrega de resultados.
- Mantener actualizada y disponible oportunamente la información de los competidores.
- Elaborar módulos de software encargados de realizar tareas específicas para suplir necesidades existentes.
- Realizar las pruebas correspondientes y necesarias para la posterior puesta en marcha del software.

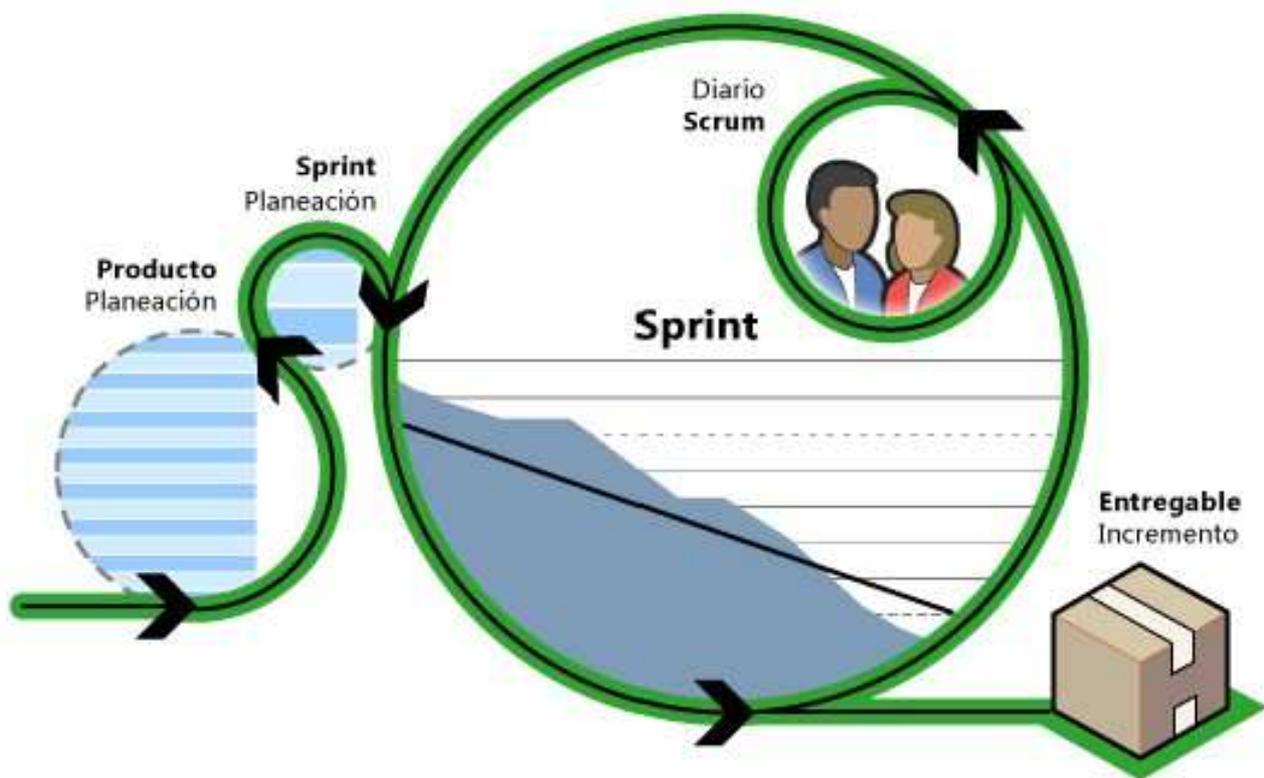
## **4. AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

### **4.1 Metodología de desarrollo utilizada**

La metodología a utilizar será Scrum que pertenece a las denominadas metodologías ágiles de desarrollo de software. Las metodologías ágiles, ponen énfasis básicamente en lo siguiente: El mercado actual es altamente competitivo y la tecnología es muy cambiante. En el desarrollo del Software se pide básicamente rapidez, calidad y reducción de costes, pero para asumir estos retos, es necesario tener agilidad y flexibilidad. Por otro lado, los ciclos de desarrollo acostumbran a ser largos, y lo que se prima actualmente en el mercado es todo lo contrario; que esos ciclos sean lo más cortos posibles. El desarrollo ágil aboga fundamentalmente por estas premisas. Debido a lo anterior se ha optado por una metodología perteneciente a esta clasificación, y dentro de ella se seleccionó Scrum. Ésta metodología obedece a todo lo señalado anteriormente y debido a su agilidad en cuanto a cambios se refiere y facilidad de implantación se ha seleccionado para guiar este proyecto, además del bajo nivel burocrático que posee.

Con Scrum la idea principal es la de ponerse a trabajar prácticamente desde el primer momento y obtener frutos de ese trabajo para que el cliente vaya viendo los avances y quede satisfecho con lo que se está haciendo y cómo se está haciendo. En esta metodología de desarrollo se pueden destacar dos aspectos importantes: existen los actores y las acciones. Los actores son los que ejecutan las acciones, y generalmente estos son divididos en 4 clases; Product Owner, Scrum Master, Scrum Team y Usuarios o Clientes, los que en una organización dedicada al desarrollo de software tienen un rol específico, pero en este proyecto no se distribuirán labores entre la clasificación señalada debido a que el proyecto de título no es desarrollado por un equipo sino por una sola persona que deberá desempeñar todas las labores derivadas de dichos roles.

Las acciones de Scrum forman parte de un ciclo iterativo repetitivo, por lo que el mecanismo y forma de trabajar que se indica, tiene como objetivo minimizar el esfuerzo y maximizar el rendimiento en el desarrollo.



#### 4.1.1 Técnicas y notaciones

Las acciones fundamentales que forman parte de Scrum son:

- Product Backlog
- Sprint Backlog
- Daily Scrum Meeting

El **Product Backlog** corresponde con todas las tareas, funcionalidades o requerimientos a realizar.

El **Sprint Backlog** corresponde a una o más tareas que provienen del Product Backlog. Es decir, del Product Backlog se saca una o más tareas que van a formar parte del Sprint Backlog. Las tareas del Sprint Backlog se recomiendan realizarlas en unas 2 ó 4 semanas. Hay Sprint Backlogs de 2 semanas y hay Sprint Backlogs de 4 semanas. Eso debe ser marcado antes de iniciar el Sprint Backlog, de hecho, del Product Backlog se sacará la tarea o tareas para luego realizar el Sprint Backlog. Una norma fundamental es que mientras un Sprint Backlog se inicia, éste no puede ser alterado o modificado.

Hay que esperar a que concluya el Sprint Backlog para realizar la correspondiente modificación o alteración cuya tarea, formaría parte de otro Sprint Backlog.

El **Daily Scrum Meeting** es una tarea iterativa que se realiza todos los días que dure el Sprint Backlog con el equipo de desarrollo o de trabajo. Se trata de una reunión operativa, informal y ágil, de un máximo de 30 minutos, en la que se le hace fundamentalmente 3 preguntas a cada integrante del equipo.

- Qué tareas ha realizado desde la última reunión (**que he hecho**).
- Sobre qué va a trabajar en el día actual (**que voy a hacer hoy**).
- Identificación de obstáculos o riesgos que impiden o pueden impedir el normal avance (**que ayuda necesito**). El Scrum Master, debe eliminar aquí cualquier obstáculo que encuentre.

## 4.2 Definiciones, Siglas y abreviaciones

### 4.2.1 Definiciones

- **Motocross**

El motocross es una disciplina motociclista que se desarrolla en circuitos sin asfaltar y en la que los distintos participantes disputan una carrera con el objetivo de finalizar en la



mejor posición al concluir la competencia. Es una de las modalidades del motociclismo en la que se combina la velocidad con la destreza necesaria para controlar la motocicleta ante las irregularidades del terreno, con curvas cerradas, montículos, baches y cambios de rasante,

sobre una superficie de tierra que, generalmente, se encuentra embarrada con la finalidad de evitar el peligro que supone el polvo. Todo ello hace que en las carreras de motocross se aprecien saltos y derrapes. El motocross demanda mucha resistencia y fortaleza física del piloto. Una moto de competición es capaz de desarrollar una aceleración en tramos cortos comparable a los mejores automóviles deportivos, sin la comodidad de ir sentado y sobre terreno muy áspero; esto deriva en un trabajo constante de todos los músculos del cuerpo, en especial de los brazos y espalda.

- **Enduro**

El enduro es una modalidad del motociclismo que se practica a campo abierto y también cubierto, es una carrera tipo ralie, en donde se realizan recorridos por rutas establecidas por la organización (o etapas) en tiempos establecidos. Entre las etapas se pueden encontrar pruebas cortas cronometradas que requieren de habilidad, destreza y velocidad sobre la moto. El término *enduro* proviene del inglés *endurance* (resistencia). El ganador de un enduro será el piloto que cumpla con los tiempos de etapas establecidos por la organización y que realice las mejores pruebas cronometradas en el menor tiempo posible. La velocidad promedio puede oscilar entre los 45 y 55 km/h. Actualmente existen diferentes categorías de acuerdo a la cilindrada de la moto:

- **Enduro 1:** motos 2 tiempos hasta 125 cc. y motos 4 tiempos hasta 250 cc.
- **Enduro 2:** motos 2 tiempos hasta 250 cc. y 4 tiempos hasta 450 cc.
- **Enduro 3:** motos 2 tiempos de más de 250 cc. y 4 tiempos de más de 450 cc.

Las categorías por experiencia y habilidad (Expertos, preexpertos y Novatos) están en desuso a nivel internacional, pero aun vigentes en Chile y en nuestra región.



- **Raid**

El **rally raid**, **rally cross-country** o simplemente **raid** es una disciplina de automovilismo y motociclismo que se disputa en modalidad cross country. En cada jornada de una prueba, los participantes deben recorrer cientos de kilómetros de un pueblo a otro. A diferencia de un rally tradicional, por lo general no hay caminos delineados, sino que se corre sobre dunas y estepas. Por tanto, una de las claves de este tipo de carreras es la orientación. Previo a la aparición de los sistemas de navegación satelital, los pilotos y copilotos debían guiarse mediante mapas y brújula. Durante un raid los participantes deben soportar calor intenso, arena y viento, teniendo que poder atravesar obstáculos importantes, a veces incluso el vehículo puede quedarse clavado en la arena por lo que es importante llevar las herramientas necesarias para sacarlo.

La carrera más famosa de rally raid es el Rally Dakar.



- **Hare Scramble**

Hare Scramble es una forma de carreras de motos que puede variar la distancia y el tiempo, en la cual, los pilotos deben completar múltiples vueltas en torno a un circuito marcado por arbolado o de otra índole natural. En este tipo de carreras los competidores inician su participación de forma individual, en donde se cronometra el tiempo de cada corredor de forma independiente, de manera que el ganador no se define por el primer competidor en llegar sino por el que realiza el circuito determinado en el menor tiempo posible.



### **4.3 Principales funciones de la aplicación de software.**

Con la aplicación en desarrollo se busca cumplir con muchas expectativas existentes que están dirigidas a mejorar las falencias actuales que existen dentro de la empresa que van en perjuicio de los eventos organizados por ésta.

El software en desarrollo busca abordar tres principales áreas dentro de la organización; estas son inscripción, planillaje y cronometraje. Para organizar la información de mejor manera, se describirán las funciones de la aplicación de manera independiente según las tres áreas señaladas.

- **Inscripción de pilotos**

Las funciones que se desarrollaran dentro de esta área son las detalladas a continuación:

- Inscribir a los pilotos que desean participar en cada competencia, ingresando sus antecedentes personales, categoría a participar, registrar el pago correspondiente, ingresar el nombre del apoderado si el piloto es menor de edad.
- Modificar información de pilotos registrados en carreras anteriores, cuando las circunstancias así lo requieran.
- Eliminar a pilotos existentes en la base de datos que no se encuentran participando de las competencias (a lo menos cuatro fechas), o bien cuando éstos así lo soliciten.
- Consultar información alusiva a los competidores para verificar si estos se encuentran registrados, si han cancelado la inscripción correspondiente, sus categorías correspondientes, etc.
- Agregar nuevos auspiciadores que han llegado a acuerdo con la empresa.
- Modificar antecedentes de auspiciadores, como fecha de término de contrato, monto de aportes, etc.
- Eliminar de la base de datos a auspiciadores que no se encuentran vigentes.

- **Planillaje del evento**

Si bien es cierto, la palabra planillaje proviene de planilla, en donde claramente indica que el trabajo a realizar depende de gran manera de planillas realizadas de forma manual, sin embargo con esta opción se busca automatizar algunos procesos que son factibles de realizar mediante software y a su vez complementarlo con planillas para lograr un trabajo más eficiente.

Las funciones que se desarrollan dentro de esta área son detalladas a continuación:

- Consultar pagos de pilotos para verificar si efectivamente están autorizados a participar del evento o no han cancelado su cuota de inscripción. A través de esta opción también se podrá generar listados de pilotos que han pagado sus inscripciones para luego imprimirlas.
- Se podrán crear variados tipos de reportes que sirvan para visualizar de mejor manera ciertas situaciones. Dentro de los reportes se encuentra el que indique el detalle de los pilotos que han cancelado su inscripción, detalle de los pilotos totales que participan del evento, detalle de pilotos por categorías, detalle del orden de largada de cada categoría, detalle del ranking acumulado de pilotos y el detalle de los auspiciadores del evento.
- Se podrá consultar directamente en una opción rápida del menú sobre el pago de los competidores sin la necesidad de generar un reporte.
- Se podrá manipular el ranking de pilotos, editar su información, asignar puntajes, asignar sanciones y además imprimir informes relacionados con esto.
- Existirá una opción directa de consultar la cronología del evento, en el cual se detallará el orden de partida con horario y tiempos establecidos por la organización. Mediante esta opción también se podrá editar la información almacenada producto que a veces se toman decisiones a corto plazo.
- Existirá una función del menú específicamente destinada a recibir reclamos, sugerencias y felicitaciones, en donde el usuario por medio de un formulario podrá ingresar una solicitud al sistema, las que serán almacenadas y posteriormente serán revisadas y evaluadas por los organizadores del evento.

- **Cronometraje de carreras**

Estas funciones están destinadas a cuantificar el tiempo de competencia de cada piloto, por lo que es de gran relevancia dentro del sistema su buen funcionamiento. Dentro de este modulo se desarrollarán las siguientes funciones:

- La función principal de esta área es tomar el tiempo de cada competidor. Para esto existirá un reloj destinado a cada motocicleta en competencia, el que medirá el tiempo de cada vuelta que ésta realice por el circuito hasta finalizar su participación. Para esto, cada cronometro debe ser capaz de almacenar el numero de la motocicleta, el tiempo transcurrido, la cantidad de vueltas que el piloto ya ha dado en el circuito, además de tener los controles individuales que permitan activar el cronometro, detenerlo, reiniciarlo y además permitir editar la información del piloto. Luego de controlar los tiempos de los competidores, necesariamente debe almacenarse esa información en el sistema para poder generar el reporte de los ganadores de la competencia y sus respectivos puntajes, así como también se debe poder realizar impresiones de documentos directamente desde alguna opción de esta pantalla.
- Existirá además una opción de menú que permita consultar los resultados obtenidos en las distintas categorías en competencia, para ello deben existir patrones de búsqueda, los cuales una vez seleccionados por el usuario deben entregar la información correspondiente a lo que se ha solicitado. Se podrán consultar los resultados generales de la fecha completa, solo por categoría y también de un piloto específico.

## 4.4 Limitaciones

### 4.4.1 Limitaciones Técnicas

- Cuando no exista la energía eléctrica suficiente, el sistema no podrá operar en el sitio del evento.
- El servidor posee una fuente de alimentación de seguridad (UPS) que servirá solo para solucionar problemas de energía dentro del corto plazo, por lo que si éste problema persiste, el sistema no podrá sostenerse energéticamente.
- El usuario del modulo de cronometraje debe tener la suficiente visibilidad de la pista de competencia, para capturar el momento en que los pilotos pasen por el punto de control, de lo contrario los tiempos registrados pueden ser incorrectos.
- El sistema no mantendrá conexión a internet debido a que producto de la ubicación geográfica en donde se realiza este tipo de eventos no existe cobertura para internet móvil (GSM), por lo que la información nunca será visible por medio de algún sitio web.
- El sistema busca una mayor eficiencia en los procedimientos desarrollados por el equipo de producción y no necesariamente en el desempeño de los pilotos.
- El hardware del sistema está pensado para condiciones climáticas favorables, debido a que bastante humedad o lluvia podría traer graves problemas a los dispositivos electrónicos internos que lo componen.
- El modulo de cronometraje para obtener óptimos resultados debe operar en circuitos que cuenten con luz natural, por lo que se limita a operar solamente de día.

#### **4.4.2 Limitaciones de Sistema**

- Solo el administrador del sistema podrá operar el sistema con la autenticación previamente realizada.
- El sistema asumirá que la persona que hace ingreso al sistema mediante la requerida autenticación tiene la pericia y habilidad necesaria para operar y administrar el sistema.
- El sistema no permitirá la creación de cuentas de usuario de distinto rango.
- El sistema está diseñado para operar bajo entornos Windows.
- El sistema solo podrá ser accedido por usuarios con cuentas de acceso previamente creadas y autorizadas por el administrador.

## 4.5 Estimaciones

- **Datos Históricos**

Históricamente la organización de este tipo de eventos no posee grandes precedentes debido a que es un deporte que ha adquirido mayor demanda solo en los últimos años, pero anterior a esto solo se realizaban paseos en cerros de tipo amateur o competencias que eran solo para pilotos experimentados. Con el paso del tiempo la región se ha organizado de mejor manera para la realización de eventos de esta índole, llevando a los motociclistas a agruparse en clubes, los que buscan desarrollar este deporte de manera más organizada. Así nació la asociación de clubes de endurocross de la región del Bio-Bio y producto de esto, hubo una creciente demanda en la práctica del deporte. Con esto, se formó el club de pilotos pasión por dos, que a principios solo buscaba participar de los eventos, pero al ver el bajo nivel de producción empezó a profundizar en la materia, optando por dedicarse a la producción de eventos de ésta disciplina.

Al principio se disponía de pocos recursos económicos para invertir en mejoras, por lo que el trabajo realizado era totalmente realizado en forma manual por los mismos miembros del club. Posteriormente producto del buen recibimiento de los pilotos, se comenzó a invertir sumas de dineros cada vez mayores para lograr una mejor producción, lo que también fue compensado con el cobro a cada piloto por participar. Es así que la productora ha logrado ganar respeto y credibilidad de parte de los competidores, esto se debe fundamentalmente a que se está innovando constantemente es diseño de pistas, publicidad y otros servicios que los clientes logran percibir.

A nivel de tecnologías de información existentes, no existen antecedentes históricos, por lo que ésta aplicación de software sería la primera en su tipo para el manejo de competencias deportivas de tal magnitud dentro de la región.

## Identificación de riesgos

RIESGO	TIPO	DESCRIPCION	ACCION DE CONTINGENCIA
<b>Subestimación del tamaño</b>	Proyecto y Producto SW	El tamaño del proyecto no es el esperado.	Se pueden dedicar mayor cantidad de recursos a la planificación e investigación del proceso.
<b>Cambio de requerimientos</b>	Proyecto y Producto SW	Se puede generar la necesidad de cambiar los requerimientos más de lo esperado.	Utilizar metodología ágil que permita volver a etapas anteriores en caso de que el proyecto lo requiera.
<b>Método de desarrollo de SW</b>	Proyecto	La metodología de desarrollo para la elaboración del software no es el adecuado, provocando una mala gestión del proyecto.	Dedicar mayor cantidad de recursos a investigar la complejidad del proyecto para seleccionar de mejor manera la metodología a utilizar.
<b>Herramientas de desarrollo de SW</b>	Proyecto	La herramienta visual.net posee una serie de limitantes en el desarrollo de sistemas, por lo que podría generar retrasos en los tiempos planificados	Dedicar mayor cantidad de tiempo a investigar y estudiar el lenguaje a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

## 4.6 Planificación temporal

En esta etapa, se pretende dar a conocer en detalle los distintos ítems a realizar en la planificación y elaboración del proyecto expuesto. Se presentan los ítems organizados de manera jerárquica, los cuales no necesariamente serán desarrollados en dicho orden, en consecuencia con la metodología de desarrollo seleccionada para la elaboración del proyecto.

<b>ACTIVIDADES IDENTIFICADAS</b>
Selección de propuesta de trabajo de software aplicado
Búsqueda de destinatarios o beneficiados con el proyecto
Definición de objetivos de la propuesta
Definición de metodología de desarrollo a utilizar
Descripción de la propuesta
Factibilidad del desarrollo de la propuesta
Ventajas y beneficios de la propuesta
Definición de la empresa
Definir la problemática existente
Desarrollar los objetivos del proyecto
Definir funcionalidades de la aplicación a desarrollar
Definir restricciones técnicas
Desarrollo de estimaciones del proyecto relacionadas con tiempo, tamaño y costos
Identificar los riesgos existentes y definir acciones de mitigación de éstos
Definir notaciones, siglas y abreviaciones a utilizar

Definir alcances y limitaciones del sistema
Descripción de las características que deben tener las interfaces a elaborar.
Desarrollo de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema y usuario
Desarrollo de los requerimientos técnicos del proyecto
Definición de interfaces externas de entrada y salida
Definición de los atributos del proyecto
Estudio de factibilidad económica, técnica y operativa del proyecto.
Elaboración de diagramas de casos de uso
Descripción de casos de uso
Especificación de casos de uso
Modelamiento de la base de datos
Diseño físico de la base de datos
Diseño de arquitectura funcional
Diseño de interfaz y navegación
Especificación de módulos
Elementos de pruebas
Especificaciones de las pruebas
Definición de un plan de capacitación y entrenamiento
Elaboración de un plan de implementación y puesta en marcha
Programación del Software

## **5. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE**

### **5.1 Alcances**

Este proyecto de software se caracteriza fundamentalmente por la gran capacidad de flexibilidad y portabilidad que debe tener, debido fundamentalmente a que su uso se llevará a cabo en zonas despobladas en donde no existe internet, y por ende la implementación y ejecución de un sistema se ve bastante limitado. Para obtener tal flexibilidad el sistema deberá estar almacenado en equipos portátiles con autonomía energética, en los cuales la base de datos que será utilizada por el sistema también deberá poder ser accedida por ellos. Este sistema de información tiene las mismas características que cualquier otro sistema de información que pretende dar solución a alguna necesidad presente.

Actualmente no es posible encontrar en algún área del motociclismo regional un sistema que posea tales características principalmente por la dificultad de su implementación y puesta en marcha. La productora pasión por dos busca ser pionera en la utilización de tecnologías de información en el desarrollo de las competencias deportivas las cuales se realizan a kilómetros de distancia de zonas urbanas; para lograr tal objetivo se busca implementar tres módulos diferentes que modernicen los procesos desarrollados en las áreas de inscripciones, planillaje y cronometraje. El sistema estará siendo utilizado en los equipos correspondientes, los que estarán conectados a una base de datos local almacenada en algún servidor por medio de una red local (LAN).

### **5.2 Objetivos del software**

- **Objetivo general**

El objetivo general de este sistema es permitir gestionar de manera eficiente la información almacenada y recopilada durante las competencias de manera tal que el desarrollo de éstas se vea envuelto en un entorno eficaz, ágil y serio a nivel de producción.

- **Objetivos específicos**

- Apoyar la inscripción de pilotos en competencia
- Generar reportes finales de tiempos cronometrados.
- Almacenar información recopilada por el digitador correspondiente.
- Entregar información actualizada y verídica.
- Controlar los tiempos de competencia.
- Apoyar la gestión del evento.
- Entregar resultados obtenidos en competencia.
- Entregar información relevante de pilotos registrados.
- Generar reportes de competidores.
- Generar reportes de tabla de posiciones.
- Generar reportes de cobros asociados a inscripciones.

## **5.3 Descripción Global del Producto**

### **5.3.1 Interfaz de Usuario**

Para el buen desarrollo del proyecto, es necesario definir ciertas características que permitan un mejor desempeño de los usuarios en la manipulación del software, entre las que se pueden considerar las siguientes:

- El modulo de cronometraje idealmente debe ocupar el tamaño completo de la pantalla para que el operador pueda identificar y registrar las motocicletas con mayor facilidad.
- El número registrado en el software perteneciente a la motocicleta debe ser de un color llamativo y fácil de distinguir debido a la abundante claridad del ambiente natural donde operará.
- La interfaz debe estar compuesta por colores aptos para el trabajo en ambientes con mucha iluminación y polvo que dificultan la visión.

- Los botones que realizan funciones como iniciar cronometro, registrar vueltas u otros, en los cuales su pulsación deba ser en el menor tiempo posible, deben ser legibles, llamativos y de gran tamaño.
- La fuente utilizada en el diseño de la interfaz del software debe ser legible, de color y de un tamaño adecuado para las dificultades de contraste que se puedan encontrar en el campo de operación.
- El software debe lograr que el usuario ingrese la mínima cantidad de datos posibles con el fin de evitar errores ortográficos y/o de tipeo, permitiendo así que éste al completar campos lo haga a través de opciones pre-ingresadas en el sistema.
- Debe encontrarse correctamente validado todo tipo de menús y/o campos de ingreso de texto, con el fin de evitar la caída del sistema o el ingreso de campos incorrectos. Con lo anterior se busca realizar un buen manejo de errores.

### **5.3.2 Interfaz de Hardware**

En esta oportunidad no existe algún hardware que se encuentre directamente relacionado con el sistema por razones netamente económicas, pero no se descarta un posible uso de éstos como complemento al sistema que se está creando, lo cual pasaría a ser parte de un programa de mejoras del software diseñado, que podría buscar realizar una marcación automática de tiempos obtenidos por los pilotos, registro a través de una credencial por código de barras, sincronización con un semáforo y con ello dirigir el inicio de la competencia mediante este software.

### **5.3.3 Interfaces de comunicación**

El software a desarrollar está compuesto por 3 módulos o secciones diferentes, las que buscan realizar distintas tareas y se abocan a una misión en particular, sin embargo, pertenecen al mismo sistema por lo que existe la alternativa de que éste sea operado por una sola persona, utilizando un computador con la aplicación desarrollada o la otra alternativa existente es ejecutar la misma aplicación en tres computadores diferentes en los cuales cada uno se dedique a utilizar solo un modulo del software creado. En el caso que esta segunda opción sea la que se desee implementar, necesariamente se requiere centralizar una base de datos en un servidor local, al que los tres equipos destinados al trabajo independiente con sus respectivos módulos deben necesariamente acceder para funcionar; para el montaje de todo lo descrito se requiere la implementación de una red local de trabajo por medio del estándar de redes de área local Ethernet mediante cable de par trenzado, el que permite una velocidad de transmisión de 10Mbps y además facilita la extensión de la red por medio de cables por hasta 100 metros de distancia entre un equipo terminal de datos y un equipo de comunicación de datos. En esta red deberían existir cuatro equipos terminales de datos; tres equipos donde se ejecutará el sistema además del servidor de donde éstos recogerán los datos para funcionar, también deberá existir al menos un equipo de comunicación de datos el que permitirá que todos los equipos se encuentren interconectados entre sí, y de tal manera realizar modificaciones a la base de datos almacenada en el servidor local.

## 5.4 Requerimientos específicos

### 5.4.1 Requerimientos Funcionales

- **Requerimientos Funcionales del Usuario**

#### Modulo Inscripción

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
01	<b>Registrar Piloto</b>	El sistema podrá inscribir nuevos pilotos que deseen participar en la competencia. El registro de un mismo competidor en dos o más categorías diferentes será permitido, siempre que éste no interfiera en las normas referentes al cambio de categoría.
02	<b>Eliminar Piloto</b>	El usuario podrá eliminar a los pilotos del sistema que se han ausentado de por lo menos 4 competencias.
03	<b>Modificar Piloto</b>	El usuario podrá modificar antecedentes de pilotos previamente registrados, en donde no estará permitido que los pilotos participen en categorías inferiores a las ya registradas, pero si podrán hacer el cambio de categoría desde una inferior a una superior, esto pretende dar la opción a pilotos menos experimentados competir con los más experimentados cuando ellos lo planteen por necesidad propia.
04	<b>Consultar Piloto</b>	El usuario podrá consultar antecedentes de pilotos registrados para evitar su nueva inscripción en el sistema.
05	<b>Agregar auspiciador</b>	El sistema deberá permitir al usuario agregar nuevos auspiciadores que se hagan partícipes de los eventos.
06	<b>Modificar Auspiciador</b>	El sistema deberá permitir al usuario la modificación de los antecedentes anteriormente registrados de auspiciadores de eventos, permitiendo así editar los aportes que éstos entreguen a la empresa entre otros antecedentes.
07	<b>Eliminar auspiciador</b>	El sistema deberá permitir al usuario que elimine a los auspiciadores que no se encuentran cumpliendo con sus deberes o manifiesten la necesidad de culminar su participación

**Modulo Planillaje**

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
11	<b>Consultar Ranking</b>	El sistema debe permitirle al usuario consultar y agregar puntaje a los competidores para generar un ranking de posiciones y de esta manera se mantendrá la tabla de posiciones de todos los participantes actualizada de forma que cada uno de ellos pueda consultar dicha información en cualquier momento, y ésta pueda ser otorgada satisfactoriamente.
12	<b>Consultar auspiciadores</b>	El sistema debe permitir que el usuario realice consultas sobre auspiciadores pasados y vigentes
13	<b>Consultar pagos</b>	El sistema deberá permitirle al usuario que pueda consultar información relacionada con los pagos realizados por los competidores por concepto de inscripciones en la competencia
14	<b>Crear reportes</b>	El usuario podrá organizar información almacenada, para que ésta pueda ser distribuida frecuente y oportunamente a los distintos módulos de la organización del evento
15	<b>Consultar cronograma</b>	El usuario debe tener la posibilidad de hacer consultas sobre el cronograma de actividades de la competencia y así velar por que éste se cumpla.
16	<b>Registro de solicitudes</b>	Recibir solicitudes y reclamos de participantes. Para aquello debe registrar los comentarios otorgados por el recurrente de manera formal de tal manera que éstos sean expuestos a los organizadores correspondientes en el análisis realizado una vez finalizada cada carrera. el digitador podrá registrar la solicitud y/o reclamo en cualquier momento del evento

## Modulo Cronometraje

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
21	<b>Registro de vueltas</b>	El usuario del sistema deberá ingresar la cantidad de vueltas a controlar en cada categoría participante debido a que dependiendo del nivel de corredores las vueltas a completar en el circuito varían.
22	<b>Registro de motocicletas</b>	el usuario deberá procurar que las motocicletas a controlar se encuentren registradas en el sistema de cronometraje y así evitar que alguna de estas compita sin que su tiempo sea controlado
23	<b>Monitoreo de vueltas</b>	El usuario del sistema debe tener la opción de poder contabilizar y registrar los tiempos obtenidos por los pilotos en cada vuelta dada al circuito de manera independiente al tiempo final de competencia
24	<b>Editar Información</b>	El sistema debe permitir editar la información ingresada en el caso que ésta se haya hecho de manera errónea
25	<b>Almacenamiento de resultados</b>	Una vez culminada la carrera, el usuario debe poder guardar la información registrada de manera segura.
26	<b>Impresión de resultados</b>	Una vez finalizada la competencia y con ello el almacenamiento de resultados, el sistema debe permitir que los resultados obtenidos sean impresos de manera instantánea para su posterior publicación

- **Requerimientos funcionales del sistema**

Estos requerimientos definirán el comportamiento interno del sistema, como se desarrollarán las tareas de los distintos miembros que interactúan con él;

**Modulo inscripción:**

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
01	<b>Registrar Piloto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema mostrará el formulario para registrar pilotos.</li> <li>- El usuario deberá ingresar los antecedentes personales del piloto y por medio de un botón pedirá al sistema almacenar los datos.</li> <li>- El sistema verificará que todos los campos sean correctos y que ninguno de ellos se encuentre vacío.</li> <li>- Si el formulario contiene a lo menos un campo vacío, deberá alertar al usuario esta incidencia.</li> <li>- Si el formulario se encuentra completo el sistema procederá a almacenarlo.</li> </ul>
02	<b>Eliminar Piloto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema mostrará opciones de búsqueda para acceder al formulario del piloto que se desea eliminar.</li> <li>- El sistema mostrará la ficha del piloto que coincide con el Rut solicitado.</li> <li>- El usuario podrá eliminar del sistema a los pilotos que lo soliciten o que no han participado de las competencias en a lo menos cuatro fechas.</li> <li>- El sistema verificará que el piloto se encuentre registrado y que efectivamente no haya participado en las últimas cuatro competencias.</li> <li>- El sistema solicitará confirmación al usuario y procederá a borrar la información de éste.</li> </ul>

<p>03</p>	<p><b>Modificar Piloto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema mostrará opciones de búsqueda para acceder al formulario del piloto que se desea modificar.</li> <li>- El sistema mostrará la ficha del piloto que coincide con el rut solicitado.</li> <li>- El usuario podrá acceder a modificar los campos que requiera.</li> <li>- El sistema verificará que todos los datos modificados sean correctos, entre estos que si la categoría fue modificada, que ésta no sea inferior a la anterior.</li> <li>- El usuario procederá a enviar el formulario modificado.</li> <li>- El sistema almacenará el formulario si los antecedentes ingresados son correctos, de lo contrario alertará al usuario para que sean corregidos.</li> </ul>
<p>04</p>	<p><b>Consultar Piloto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema</li> <li>- El sistema mostrará opciones de búsqueda para acceder al formulario del piloto que se desea consultar.</li> <li>- El usuario definirá una búsqueda por rut o por categorías.</li> <li>- El sistema mostrará los resultados de la búsqueda en donde el usuario podrá simplemente observar la información consultada o dar la orden de imprimir si así lo desea.</li> <li>- El usuario tendrá la opción de imprimir los resultados de la búsqueda.</li> <li>- El sistema agrupará la información consultada en un documento PDF o XLS y posteriormente procederá a imprimir lo solicitado.</li> </ul>
<p>05</p>	<p><b>Agregar auspiciador</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema mostrará el formulario para registrar auspiciador.</li> <li>- El usuario deberá ingresar los antecedentes del auspiciador y por medio de un botón pedirá al sistema almacenar los datos.</li> <li>- El sistema verificará que todos los campos sean correctos y</li> </ul>

	<p>que ninguno de ellos se encuentre vacío.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si el formulario contiene a lo menos un campo vacío, deberá alertar al usuario esta incidencia.</li><li>- Si el formulario se encuentra completo el sistema procederá a almacenarlo.</li></ul>
06	<p><b>Modificar Auspiciador</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li><li>- El sistema mostrará opciones de búsqueda para acceder al formulario del auspiciador que se desea modificar.</li><li>- El sistema mostrará la ficha del auspiciador que coincide con el rut solicitado.</li><li>- El usuario podrá acceder a modificar los campos que requiera.</li><li>- El sistema verificará que todos los datos modificados sean correctos.</li><li>- El usuario procederá a enviar el formulario modificado.</li><li>- El sistema almacenará el formulario si los antecedentes ingresados son correctos, de lo contrario alertará al usuario para que sean corregidos.</li></ul>
07	<p><b>Eliminar auspiciador</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El usuario deberá estar autenticado en el sistema.</li><li>- El sistema mostrará opciones de búsqueda para acceder al formulario del auspiciador que se desea eliminar.</li><li>- El sistema mostrará la ficha del auspiciador que coincide con el Rut solicitado.</li><li>- El usuario podrá eliminar del sistema a los auspiciadores que lo soliciten o que no han cumplido con acuerdos pactados.</li><li>- El sistema solicitará confirmación al usuario y procederá a borrar la información de éste.</li></ul>

• **Modulo Planillaje**

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
11	<b>Consultar Ranking</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema muestra una pantalla que permite iniciar la consulta al sistema</li> <li>- El usuario puede consultar por un participante específico o por una categoría completa.</li> <li>- el sistema verifica que los criterios ingresados para la búsqueda sean correctos y la lleva a cabo.</li> <li>- El sistema otorga los resultados de la búsqueda según el criterio seleccionado.</li> <li>- El usuario determina si imprime la información proporcionada o la edita.</li> <li>- El sistema verifica que los cambios sean correctos en el caso que el usuario haya decidido editar información.</li> <li>- El usuario confirma los cambios realizados.</li> <li>- El sistema almacena los cambios realizados y genera un documento con la información en formato PDF o XLS para que ésta pueda ser impresa.</li> </ul>
12	<b>Consultar auspiciadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema</li> <li>- El sistema mostrará opciones de búsqueda para acceder al formulario del auspiciador que se desea consultar.</li> <li>- El usuario definirá una búsqueda por Rut o por categorías.</li> <li>- El sistema mostrará los resultados de la búsqueda en donde el usuario podrá simplemente observar la información consultada o dar la orden de imprimir si así lo desea.</li> <li>- El usuario tendrá la opción de imprimir los resultados de la búsqueda.</li> <li>- El sistema agrupará la información consultada en un documento PDF o XLS y posteriormente procederá a imprimir lo solicitado.</li> </ul>
13	<b>Consultar pagos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema mostrará opciones de búsqueda para pagos, en las que se pueda seleccionar a pilotos ya inscritos así como también listados por categorías y/o listados generales.</li> <li>- El usuario ingresará un criterio de búsqueda.</li> <li>- El sistema verificará que los campos ingresados se encuentren correctos y realizará la consulta.</li> <li>- El sistema entregará los resultados dependiendo del criterio que se haya seleccionado.</li> <li>- El usuario podrá verificar la información a través de la pantalla, así como también podrá generar reportes.</li> <li>- Si el usuario requiere generar un reporte, el sistema agrupará la información consultada en un documento en formato PDF o XLS y ésta será enviada a imprimir.</li> </ul>
<p>14</p>	<p><b>Crear reportes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema debe mostrar las distintas opciones de reportes existentes.</li> <li>- El usuario seleccionará las opciones arrojadas por el sistema que se adapten a lo que necesita incluir en el o los reportes.</li> <li>- El sistema verifica la información ingresada y realiza la consulta, otorgando los resultados de la búsqueda.</li> <li>- El cliente tiene la opción de imprimir los resultados mostrados o realizar una nueva búsqueda.</li> <li>- El sistema realiza la transformación de la información a un documento con formato PDF o XLS y luego pedirá la confirmación de la impresión.</li> <li>- El usuario confirmará la impresión y luego abandonará la ventana de reportes o generará un nuevo reporte.</li> </ul>
<p>15</p>	<p><b>Consultar cronograma</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema deberá mostrar el cronograma perteneciente a la competencia.</li> <li>- El usuario podrá editar algunos campos si es necesario.</li> </ul>

16

**Registro de solicitudes**

- En el caso que se haya editado algún campo, el sistema verificará que los campos sean correctos y luego los almacenará.
- El sistema mostrará el cronograma con los cambios ya realizados.
- El usuario podrá agregar un nuevo concepto, volver a una opción anterior o abandonar el sistema.

- El usuario debe estar previamente autenticado en el sistema.
- El sistema muestra un menú para seleccionar el tipo de solicitud que se ingresará, entre reclamo, sugerencia y consultas.
- El usuario selecciona la opción correspondiente y procede a llenar el formulario desplegado.
- El sistema va verificando que los datos entregados sean correctos y permite que el usuario continúe, de lo contrario lo alerta con un mensaje.
- El usuario confirma que los antecedentes ingresados son correctos y le pide al sistema que los almacene por medio de un botón diseñado para eso.
- El sistema verifica finalmente que la información proporcionada sea correcta y procede a almacenar los datos. Cuando realiza esta acción entrega un mensaje para alertar al usuario que la solicitud fue almacenada sin problemas o si no pudo ser almacenada.
- el usuario recibe la información desplegada por el sistema y en el caso que el sistema alerte de un error procede a solucionarlo, de lo contrario, al recibir un mensaje exitoso procede a abandonar el sistema o a realizar otra solicitud.

• **Modulo Cronometraje**

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
21	<b>Registro de vueltas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema desplegara las opciones para configurar los cronómetros.</li> <li>- El usuario ingresará la cantidad de vueltas a cronometrar, la cantidad de relojes a mostrar y la categoría a competir.</li> <li>- El sistema recogerá la información entregada por el usuario y mostrará la cantidad de relojes solicitada con los respectivos datos de pilotos.</li> <li>- El usuario procederá a iniciar los cronómetros cuando comienza la competencia.</li> <li>- El sistema recogerá la orden del usuario y procederá a mostrar el tiempo transcurrido de la(s) motocicleta(s) cronometrada(s).</li> <li>- El usuario marcará el tiempo del piloto cuando pase por un punto de control,</li> <li>- El sistema registrará el tiempo marcado por el usuario, lo almacenará y el cronometro continuará corriendo para registrar las vueltas que faltan por controlar.</li> <li>- El usuario marcará cada vuelta hasta completar la cantidad establecida previamente.</li> <li>- El sistema almacenará el registro del tiempo de cada piloto en detalle por vueltas dadas al circuito.</li> <li>- El usuario detendrá el reloj general cuando la competencia haya culminado.</li> <li>- El sistema dejará de registrar tiempos y mostrará el tiempo final de competencia.</li> <li>- El usuario guardará los datos registrados.</li> <li>- El sistema almacenará los datos ingresados y otorgará los lugares correspondientes según el tiempo obtenido.</li> </ul>
22	<b>Registro de motocicletas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema mostrará los cronómetros seleccionados en la</li> </ul>

		<p>opción registro de vueltas, en donde cada cronómetro tendrá un lugar para almacenar el número del competidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario podrá ingresar los números en forma manual o a través de una opción de sistema.</li> <li>- El sistema comparará la cantidad de relojes indicados con los números almacenados en ellos, si existe alguno sin numerar advertirá al usuario de tal situación.</li> <li>- El usuario almacenará los números de motocicletas en los relojes correspondientes.</li> <li>- El sistema verificará dicha información y dará lugar al inicio del cronómetro general.</li> </ul>
<p>23</p>	<p><b>Monitoreo de vueltas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario deberá estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema mostrará los relojes correspondientes indicados en las opciones anteriores.</li> <li>- El usuario inicia el cronómetro de cada piloto con lapsos cortos de tiempo entre uno y otro.</li> <li>- El sistema muestra un cronómetro independiente para cada piloto a competir e iniciar el indicado cuando el usuario lo ordena.</li> <li>- El usuario inicia todos los cronómetros en forma independiente.</li> <li>- El sistema registra todos los tiempos de los distintos pilotos de forma independiente.</li> <li>- El usuario marca las vueltas cuando pasa una moto en competencia por el punto de control.</li> <li>- El sistema registra y almacena el tiempo de vueltas del piloto que el usuario señala.</li> <li>- El usuario detiene los cronómetros al finalizar la competencia.</li> <li>- El sistema almacena todos los tiempos registrados.</li> </ul>
<p>24</p>	<p><b>Editar Información</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema muestra todos los relojes para controlar los tiempos de las motocicletas en competencia.</li> <li>- El usuario mediante la opción editar, puede modificar campos anteriormente ingresados.</li> <li>- El sistema verifica que los datos editados sean correctos.</li> <li>- El usuario procede a almacenar los datos modificados.</li> </ul>

25	<b>Almacenamiento de resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema guarda los cambios.</li> <li>- El usuario debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema generará el reporte final con los resultados obtenidos en formato PDF o XLS.</li> <li>- El usuario seleccionará si solo almacena los resultados o los imprime.</li> <li>- El sistema realiza la operación ingresada por el usuario.</li> <li>- El usuario obtiene el resultado esperado y luego puede ingresar nuevos criterios de cronometraje o abandonar el sistema.</li> </ul>
26	<b>Impresión de resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>- El sistema consulta al usuario si desea almacenar los resultados y/o imprimir.</li> <li>- El usuario selecciona la opción imprimir resultados.</li> <li>- El sistema procesa la instrucción y envía los resultados a imprimir en una impresora conectada al sistema.</li> <li>- El usuario obtiene los resultados impresos y procede a abandonar el menú de impresión.</li> <li>- El sistema almacena los cambios realizados y finaliza su tarea.</li> </ul>

#### 5.4.2 Requerimientos no funcionales del sistema

- **Del producto**

- **Facilidad de Uso:** En cuanto a la operación, el sistema deberá ser fácil de usar. Para ello se diseñará una interfaz simple, clara e intuitiva, con aspectos visuales que agraden al usuario y que él estime conveniente. Con respecto a la satisfacción del usuario con el sistema, se entregarán avances lo cual permitirá realizar cambios oportunamente y se capacitará a éste para que una vez que el proyecto culmine, el usuario se encuentre capacitado y familiarizado con el Software.
- **Flexibilidad:** El software debe ser flexible en su estructura y funcionalidad; debe permitir la modificación de módulos ya existentes como también la inserción de nuevos módulos sin que su estructura funcional se vea afectada.
- **Fiabilidad:** El sistema debe tener la capacidad de ejecutar las funciones requeridas satisfactoriamente bajo las condiciones de un perfil operativo determinado.

- **Organizacionales**

- **Seguridad:** Para la seguridad y buen funcionamiento del sistema, éste contará con una clave de acceso para cada usuario de su respectivo modulo; esto permite que no se infiltren, mezclen o se modifiquen datos por usuarios inadecuados. Los inicios de sesión están validados por un procedimiento almacenado que diferencia entre usuarios.

### 5.4.3 Requerimientos técnicos

- **Para el desarrollo**

- **Hardware**

No se necesitara comprar un computador para el desarrollo del sistema, ya que se trabajará en un computador personal. Los requisitos mínimos de hardware que éste necesariamente deber, se encuentran netamente relacionados con aquellos que permiten la ejecución sin inconvenientes del software de desarrollo "Microsoft Visual Studio 2010".

- ✓ Equipo con un procesador de al menos 1,6 GHz
- ✓ 1024 MB de RAM
- ✓ Espacio disponible en disco duro de 3 GB
- ✓ Tarjeta de vídeo compatible con DirectX 9 con una resolución de 1280 x 1024 o superior
- ✓ Unidad de DVD-ROM
- ✓ Monitor de 14" o superior.
- ✓ Entrada para cable de red (RJ-45)

- **Software**

Para el desarrollo exitoso del proyecto, es necesario contar con variados software de apoyo para la elaboración de proyectos informáticos, programación, diseño y desarrollo. En este proyecto será necesario contar con los siguientes software:

- ✓ Microsoft Visual Studio 2010
- ✓ SQL Server 2008
- ✓ Sybase
- ✓ Adobe Photoshop
- ✓ Dropbox
- ✓ Dia

## 6 FACTIBILIDAD

### 6.1 Factibilidad Técnica

Con el estudio de factibilidad técnica se pretende dar a conocer el tipo de hardware y software necesario para el desarrollo del proyecto y su respectiva puesta en marcha. En la implementación de equipamiento técnico del proyecto no existen muchas alternativas para la adquisición de hardware; esto debido a que los equipos necesariamente deben estar en el sitio de la competencia para poder operar y con esto no queda opción a la externalización de servicios. Lo anterior se debe únicamente a la falta de cobertura de señales alámbricas e inalámbricas de servicios de internet en los lugares donde se desarrollan los campeonatos lo que hace imposible el arriendo de servidores y/o montaje del sistema en la web.

- **Compra de servidor**

El servidor adquirido debe cumplir con los requisitos señalados a continuación para tener un óptimo rendimiento:

**Software:**

Sistema Operativo :	<b>Windows Server 2003/ 2008</b>
Framework :	3.5/ 4.0 ( Windows Server 2008)
Framework :	1.1/ 2.0 (Windows Server 2003)
Soporte :	Asp.net Programas derivados de SQL
Configuración base de datos :	ODBC
Acceso remoto :	SQL Server
Firewall :	- Firewall de Windows - Comodo

Generador de disco espejo :	Synkron
Antivirus :	Avast 6.0 o superior

**Tabla 1: Características de software servidor**

### Hardware

Procesador :	Dual core 2.3 Ghz o superior
Memoria :	4 GB (1333 Mhz) o superior
Disco duro :	250 GB conexión Sata o superior
Unidad Óptica :	DVD-ROM 8x o superior
Fuente de poder :	150 Watts o superior
Puertos :	- Usb 2.0 o superior - RJ 45 - VGA - Serial

**Tabla 2: Características de Hardware servidor**

- **Compra de UPS**

Debido a la mala conectividad en el ámbito de las telecomunicaciones así como también en el energético, es tremendamente necesario contar con los respaldos necesarios que permitan cierta autonomía para el buen funcionamiento del sistema y la estabilidad de éste. Para el funcionamiento de los equipos electrónicos en el lugar del evento, siempre es necesario contar con motores generadores de energía eléctrica, los que funcionan principalmente con combustibles derivados del gas. Estos permiten la utilización de computadores de escritorio, notebook, equipos radiales de comunicación, impresoras, etc.

Para prevenir la caída del sistema por no tomar los resguardos necesarios, es fundamental contar con un sistema UPS (Uninterruptible power supply) el que se encargará de proporcionar la energía necesaria al servidor cuando el generador de energía eléctrica por algún motivo deje de funcionar, y de esta manera el sistema pueda operar sin problemas, hasta solucionar el problema relacionado con el generador de energía principal.

**UPS** (Uninterruptible power supply)

Capacidad de Potencia de Salida:	<b>330 Vatios / 550 VA</b>
Tensión de salida nominal:	230V
Entrada de voltaje :	230V
Tipo de enchufe :	IEC-320 C14
Puerto de interfaz :	USB
Panel de control :	Estatus multifuncional LCD y consola con control
Alarmas :	Sonoras y por medio de leds que indiquen batería baja y sobrecarga

**Tabla 3: Características UPS**

- **Equipo de comunicación de datos**

Para la implementación del sistema de información planteado, es necesario que los datos almacenados en el servidor descrito anteriormente puedan ser accedidos desde las diversas estaciones de trabajo que requieran el manejo de la información alojada en éste. Para dicho acceso, necesariamente se requiere la interconexión entre los equipos y el servidor para el envío/recepción de datos. Es por esto que la implementación de una red local de trabajo es una necesidad evidente, para la que se requiere la adquisición de un equipo de comunicación de datos el que debe poseer ciertas características descritas a continuación:

## Switch

Estándares soportados :	IEEE 802.3, IEEE 802.3u
Puertos Ethernet :	5 o más
Velocidad Ethernet :	10/100 Mbps
DC entrada:	1,43 vatios (Mínimo)
DC entrada:	6,42 vatios (Máximo)

Tabla 4: Características Switch

- **Software para desarrollo de aplicación**

Para el desarrollo del sistema, se requiere usar el Software de Microsoft Visual Studio 2010, este software es descargado de <https://www.dreamspark.com/>, sitio de Microsoft hecho para los estudiantes, el cual le permite poder descargar, sus programas de forma gratuita, ingresando la universidad de origen, el correo universitario del alumno, y la carrera a la cual pertenece.

Visual Studio 2010 incorpora el motor de base de datos SQL server 2008 por lo que con estas herramientas es posible elaborar el software planteado sin la necesidad de tener que incurrir en gastos por conceptos del licencias.

## 6.2 Factibilidad Operativa

En este estudio de factibilidad se busca medir el grado de impacto positivo como negativo que tendrá la implementación del sistema de apoyo a la gestión de los eventos deportivos, tanto para los usuarios (miembros del staff), pilotos (participantes), apoderados (padres de competidores menores de edad) y público general que de una u otra manera puede ver reflejada la utilización del software en el desempeño global del evento.

### **6.2.1 Impacto en los miembros del Staff (Usuarios del software):**

Para los usuarios del actual sistema de trabajo en el que todas las tareas son desempeñadas en forma manual y poco efectiva, la elaboración del software de apoyo a las distintas tareas realizadas para el desarrollo de la competencia viene a ser la gran solución a los inconvenientes en los que se encuentran expuestos en cada evento. Con la utilización del software, los usuarios del sistema (staff) se encuentran mucho menos propensos a cometer errores, tanto en la inscripción de los pilotos, asignación de categorías, ingreso de pagos, mala entrega de información a otros miembros del staff, errores en los tiempos cronometrados, incumplimiento en cronología del evento producto de la demora en algunos procesos (inscripción y registro), malas premiaciones, entre muchos otros. La eficiencia y credibilidad en la entrega de información se verá enormemente favorecida, lo que es fundamental en post de un levantamiento significativo de la marca por medio de una mejor experiencia de usuario (pilotos) y a su vez se logra una mayor motivación para los miembros del staff en la realización de su trabajo debido a la baja en los índices de reclamos a los que ellos deben dar cabida en cada competencia. El sistema debería tener altos índices de aceptación de parte de los miembros de la productora, debido a que el software no viene a modificar los procesos que anteriormente desarrollaban de manera manual sino que viene a automatizar dichos procesos ya conocidos.

### **6.2.2 Pilotos y apoderados**

El principal objetivo para el desarrollo de este software es que los usuarios finales del servicio completo que presta la productora en la realización del evento deportivo queden conformes después de cada competencia. Por esto es necesario y fundamental saber las repercusiones positivas y negativas que traerá la implementación del software elaborado para ellos. Ningún miembro del staff se sorprende al saber que existe un grado de insatisfacción generalizada en los pilotos producto de ciertos procesos que se desarrollan dentro de la organización que opacan los puntos altos de esta misma; esto se debe fundamentalmente a la carencia de herramientas tecnológicas de apoyo a los procesos. Por ello, se pensó que este sistema de información debía estar completamente abocado a suplir tales necesidades y de esa forma revertir la mala experiencia generalizada existente en los competidores. Para ello se pensó en optimizar tres áreas fundamentales para el

desarrollo de las competencias deportivas, en las que los pilotos interactúan directamente, como son inscripción, planillaje y cronometraje. La inscripción de pilotos se busca potenciar y agilizar a su vez, esto se debe a que el piloto deberá inscribirse solo una vez en el campeonato y no en cada fecha en que éste se hace partícipe. Con esto el piloto completará una ficha personal que será ingresada a la base de datos existente y luego en las carreras posteriores que desee competir, solo deberá efectuar el pago correspondiente, porque sus datos ya se encontraran almacenados en el sistema. Ésta actividad busca fortalecer específicamente dos puntos de relevancia; aumentar el grado de satisfacción de los pilotos y agilizar el proceso de inscripción debido a que después de la primera fecha solo se inscribirían pilotos nuevos, por lo que el tiempo destinado a inscripciones se verá considerablemente disminuido y por ende la cronología del evento tendrá gran probabilidad de ser respetada y cumplida.

### **6.2.3 Público y asistentes**

Este tipo de actores no interactúan directamente con el software y lo más probable es que ni siquiera tengan la oportunidad de verlo funcionar. A pesar de esto, también se ven beneficiados por el uso del sistema de información a implementar, esto debido a que ellos se hacen parte de cada evento deportivo con el único fin de disfrutar el espectáculo y/o apoyar a algún piloto en competencia. Pero ¿de qué manera se ven beneficiados si solo se dedican a observar las competencias? La respuesta; estos tipos de actores se ven beneficiados con el software debido a que al disminuir los tiempos de inscripción de pilotos, automatizar y agilizar el proceso de planillaje, la planificación del evento se puede cumplir sin mayores esfuerzos, lo que lleva al público asistente a disminuir su tiempo de espera (tiempo muerto) y con ello aumentar la satisfacción que pueden tener por los eventos organizados por la productora, y al dejar al público conforme con el evento, la buena experiencia se comienza a masificar, y ya para las futuras fechas se puede obtener mayor cantidad de público y prensa; de esta forma los eventos se hacen más populares y masivos lo que atraería mayor cantidad de competidores y por ende mayores ingresos.

### **6.3 Factibilidad económica**

El estudio de factibilidad económica del proyecto es determinante al momento de inclinarse por la opción de concretar el proyecto o simplemente descartarlo. En esta oportunidad no existe otra variante comparativa que permita seleccionar entre lo que se desea implementar versus lo que pueda obtenerse a través de una externalización de servicio, arriendo de hardware, entre otros. Por lo mismo este estudio a través de la medición cuantitativa de los diversos recursos involucrados en la elaboración y posterior implementación del proyecto será decisivo para que la empresa opte por continuar o dar un paso al costado.

Para poder evaluar el proyecto planteado de forma económica, primero se debe dar a conocer el detalle de esta alternativa que involucra los gastos que se especificaron en la factibilidad técnica del proyecto. En este tipo de evaluaciones lo habitual es generar flujos de caja anuales, considerando las inversiones, costos e ingresos que afecten al proyecto, pero en esta oportunidad a través de cálculos simples se reflejará el dinero que puede obtener la empresa producto de la implementación del sistema.

- **Ingresos**

Los ingresos que se esperan maximizar se encuentran directamente relacionados con la entrega de un mejor servicio derivados del sistema a implementar, debido a que si se logran satisfacer las necesidades descritas anteriormente en el estudio de factibilidad operativa y con ello mejorar la experiencia de los usuarios lo que conlleva un levantamiento significativo de la marca, se podrá obtener un aumento en la cantidad de competidores que busquen ser partícipes de los eventos. Con lo anterior podemos realizar proyecciones económicas en base al supuesto de que el software cumple con el objetivo definido, por lo que la cantidad de competidores se ve incrementada y con ello también se atrae a nuevos auspiciadores los que buscan potenciar sus marcas mediante publicidad, otorgando a cambio cifras económicas a la productora para que fomente tal labor.

Partiendo de la base que el monto de inscripción en las carreras que debe cancelar cada piloto para poder competir asciende a la suma de \$ 20.000, en donde el promedio anual de competidores es de 75 pilotos por fecha, lo que genera un total recaudado por concepto de inscripciones equivalente a la suma de \$ 1.500.000 en cada fecha de los campeonatos organizados, las que se desarrollan cada 15 días, obteniendo de esta forma la suma de \$3.000.000 mensuales por concepto de inscripciones.

El monto obtenido por concepto de auspiciadores de cada evento (no confundir con auspiciadores de teams) es de \$ 1.000.000, producto de que son cinco organizaciones diferentes y cada uno de ellas cancela la suma de \$200.000 por competencia, monto preestablecido por la productora.

**Proyección:** Gracias a la implementación del sistema y producto de su buen funcionamiento, se proyectan los siguientes ingresos:

Se cree que la cantidad de pilotos después de la segunda fecha (primer mes) se verá aumentada en 2 nuevos pilotos inscritos por fecha, lo que corresponde a 4 nuevos pilotos mensuales inscritos que debiesen perdurar en el tiempo, lo que se traduce en \$80.000 mensuales correspondiente a nuevos ingresos por concepto de inscripciones, los que anualmente equivalen a \$ 880.000.

Por concepto de auspiciadores se buscará hacer un trabajo más minucioso de marketing que busque generar el ingreso de nuevas empresas a este grupo, proyectando la participación de una empresa nueva por mes, a partir del primer mes de implementación del software (primera fecha), lo que monetariamente significa el ingreso de \$200.000 mensuales extras por concepto de nuevos auspiciadores, lo que anualmente se traduce en \$2.400.000.

- **Inversión**

Los costos asociados a la implementación del sistema se centran fundamentalmente en los que tienen relación con generar una interconexión entre equipos para que éstos puedan acceder libre e independientemente a la base de datos centralizada del sistema. Por lo que es de relevancia contar con el hardware detallado en el estudio de factibilidad

técnica, que involucra principalmente un servidor, UPS, equipo de comunicación de datos y otros implementos de menor relevancia que permitan la operación de éstos en su conjunto.

Según las características con las que debe cumplir un equipo para desempeñar la tarea de servidor, existe uno que se adapta plenamente a los requerimientos de hardware descritos en el estudio de factibilidad técnica y además permite un ahorro de dinero significativo para la productora considerando que un equipo diseñado para el trabajo como servidor que cumpla tales características posee un valor comercial de \$421.000, mientras que un computador convencional que sin inconvenientes se puede adaptar a un trabajo como servidor implica en un gasto de \$242.090 por lo que la adquisición se inclina por este último. En UPS existe gran variedad en el mercado, por lo que inclinarse por alguno de ellos que cumpla los requisitos establecidos no es muy dificultoso. Una buena opción es la adquisición de un UPS marca APS, la cual cumple sin problemas con las expectativas descritas para este tipo de hardware. Su valor comercial se encuentra establecido en \$73.690. El sistema de comunicación de datos a adquirir no debe tener grandes características debido a que la red a implementar entre equipos será bastante básica, por lo que se optó por un switch de mediana calidad que posee 8 puertos de conexión marca D-Link, cuyo monto asciende a los \$9.490. Para la adquisición de implementación menor como cable UTP, conectores, y otros, se considera la suma de \$30.000.

Si bien como en todo proyecto de tal envergadura, la mano de obra cumple un rol fundamental en la estimación de inversión y/o costos para la organización, en esta oportunidad la elaboración e implementación del proyecto no tiene costo para la empresa, por lo que es bastante beneficioso para ésta.

En software, es necesario adquirir el sistema operativo Windows Server 2008 R2 Foundation, el cual permite un trabajo en red modo cliente- servidor como el que se desea implementar a nivel de pymes como lo es en esta oportunidad. Dicho software tiene un costo para la empresa de \$118.990.

- **Costos**

Una vez elaborado el sistema y posteriormente puesto en marcha, los gastos que deba realizar periódicamente la empresa para el funcionamiento del sistema es mínimo, debido a que la mayor cantidad de gastos solo deben ser realizados al principio del proyecto para permitir su implementación, y posterior a esto solo se deben realizar gastos en mantención y actualización de algunos componentes del sistema. El monto de mantención del sistema está dado en base al valor actual de la UF, cuyo monto asciende a \$ 22.833, en donde el cobro de un informático capacitado para realizar tal labor corresponde al valor de 1,5 UF, la que debe realizarse después de cada carrera. Por lo tanto el costo de mantención del sistema asciende a \$ 34.238 mensuales. Con esto no existen otros costos fijos en los cuales se deba incurrir para la operación del sistema computacional.

- **Beneficios intangibles**

Para la empresa este es un factor de gran relevancia por lo que la confección de este sistema computacional es tremendamente necesaria. Con ello se pretende atacar eficientemente las falencias y carencias del sistema actual. Se espera que los competidores disfruten mucho más de cada competencia, por ende la satisfacción de cada uno de ellos se verá aumentada. Los miembros del staff serán los que se beneficiaran directamente de todo esto. Mejoraran la efectividad en el trabajo realizado, se verán sometido a menor presión y por ende a un nivel menor de estrés producto que la información que manejarán en sus pantallas será correcta, acertada y oportuna, lo que conlleva una disminución en la cantidad de reclamos, mejorando así la relación staff-piloto. Claramente los beneficios intangibles tras la implementación de este sistema informático son de gran aporte para el funcionamiento de la empresa.

- **Resumen**

Con los datos anteriormente detallados, es posible generar un resumen acerca de los ingresos, costos e inversión en la que debe incurrir necesariamente la empresa para la implementación del sistema, esto sin considerar los costos asociados al análisis, diseño e implementación del software que en este caso no se considerarán, pero hipotéticamente serán calculados en el siguiente punto para generar una estimación de costos incluyendo la mano de obra de un desarrollador.

**Resumen (sin considerar impuestos)**

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
<b>Ingresos</b>						
<b>Inscripciones</b>	0	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
<b>Auspiciadores</b>	200.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000
<b>Total</b>						
<b>Ingresos</b>	(34.238)	(34.238)	(34.238)	(34.238)	(34.238)	(34.238)
<b>Egresos</b>						
<b>Mantenimiento</b>	34.238	34.238	34.238	34.238	34.238	34.238
<b>Total</b>						
<b>Egresos</b>						
<b>Total</b>	165.762	245.762	245.762	245.762	245.762	245.762
<b>(Ingresos- Egresos)</b>						

	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>Ingresos</b>						
	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
<b>Inscripciones</b>	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
	200.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000
<b>Auspiciadores</b>						
<b>Total</b>	(34.238)	(34.238)	(34.238)	(34.238)	(34.238)	(34.238)
<b>Ingresos</b>	34.238	34.238	34.238	34.238	34.238	34.238
<b>Egresos</b>						
<b>Mantención</b>						
<b>Total</b>						
<b>Egresos</b>						
<b>Total</b>	165.762	245.762	245.762	245.762	245.762	245.762
<b>(Ingresos- Egresos)</b>						

Proyección anual a tres años

	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Ingresos anuales</b>	3.280.000	3.280.000	3.280.000
<b>Costos anuales</b>	( 410.856)	( 410.856)	( 410.856)
<b>Inversión</b>	( 474.260)		
<b>Total</b>	2.394.884	2.869.144	2.869.144

Con las tablas anteriores, se puede apreciar que el proyecto requiere una baja inversión monetaria para la implementación del sistema que en el corto plazo (proyectado a 3 años) se traduciría en considerables utilidades anuales solo por concepto de implementación de un nuevo software. Con las tablas comparativas no se busca generar flujos de cajas, ni medir rentabilidad, solo se busca organizar la información para que al lector le sea más fácil comprender los beneficios que podría traer la puesta en marcha del sistema.

### 6.3.1 Estimación costo de desarrollo

Para estimar el costo del desarrollo del software, es necesario calcular el valor de las horas hombre, la que fue calculada de la siguiente manera.

El sueldo promedio de un ingeniero en computación e informática egresado de una universidad (según fuentes oficiales) corresponde a la suma de \$788.173 bruto, el que líquido correspondería a la suma de **\$630.538**. Este sueldo líquido obtenido por un ingeniero en computación informática al primer año de egresado de la universidad, corresponde al trabajo realizado en una jornada laboral chilena la cual equivale a 45 horas semanales, las que mensuales equivalen a 180 horas de trabajo. Por lo tanto al dividir el sueldo mensual obtenido por un ingeniero por la cantidad de horas mensuales trabajadas, se obtiene el valor de cada hora de trabajo, cuyo monto es **\$3.500**. Para realizar un cálculo que sea aplicable en el tiempo, se realiza una estimación en unidades de fomento (UF), para así obtener el cobro actualizado cada vez que sea requerido. La UF actual se encuentra en **\$22.833**, por lo que al realizar el cálculo correspondiente, la hora de trabajo de un ingeniero en computación e informática corresponde a **0,15 UF**.

Valor UF 22.833						
Actividad	Duración (Horas)	Costo por hora (UF)	Ítem de costo	Horas Hombre	Costo Horas Hombre	Total Costos (H H)
Análisis	11	0,15	IECI	11	38,500	38,500
Diseño	37	0,15	IECI	37	129,500	129,500
Desarrollo	95	0,15	IECI	95	332,500	332,500
Implementación	27	0,15	IECI	27	94,500	94,500
Pruebas	18	0,15	IECI	18	63,000	63,000
<b>Totales</b>	<b>188</b>			<b>188</b>	<b>658.000</b>	<b>658.000</b>

- **Costos asociados al desarrollo**

Además de los costos señalados anteriormente por concepto de mano de obra y capacidad intelectual, es necesario agregar los costos que implica el desarrollo del sistema antes de entregar el precio final al hipotético comprador del software. Por lo mismo se hará un desglose de los gastos menores asociados a la elaboración del software.

ITEMS	UNIDADES	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL
Lápices	3	780	2.340
Libreta	1	1700	1.700
DVD para respaldo	18	300	5.400
Resma de hojas	1	3000	3.000
Impresora	1	18.000	18.000
Tintas repuesto	4	3.500	14.000
Movilización	6 viajes (cliente)	2.000	12.000
Consumo energía	19,2 kwh	145	2.784
<b>Total</b>			<b>59.224</b>

Para finalizar el caso simulado de estimación de costos de desarrollo para un posible cobro por el producto desarrollado, se han calculado los gastos menores que están involucrados en la confección del software, lo que viene a aumentar los costos de implementación ya calculados. Por concepto de gastos menores para la confección del software, los costos para la empresa aumentarían en **\$59.224** y si a esto se le agrega el costo por concepto de horas de trabajo del profesional a cargo de la elaboración, el costo aumentaría en **\$658.000**. Al sumar ambos valores, se obtiene el monto de **\$717.224**, que equivaldría al costo mínimo que debería pagar cualquier cliente por un software de estas características, monto que en esta oportunidad no sería cobrado a la empresa.

## 6.4 Conclusiones de estudio de factibilidad

Luego de haber realizado los estudios de factibilidad correspondientes para saber si el desarrollo del proyecto es viable o se debe descartar se ha llegado a la grata conclusión que tanto económica, técnica como operativamente es completamente viable. Esto producto de los resultados positivos obtenidos en cada estudio realizado. En el estudio de factibilidad técnica se pudo conocer el hardware y software necesario para la implementación del sistema, con el cual se llega a concluir que el sistema a implementar es técnicamente viable producto de que todos los requerimientos para su operación existen actualmente en el mercado y a precios asequibles para la empresa. Por parte del estudio de factibilidad operativa se obtuvieron gratos resultados, luego de percibir lo beneficioso que es el desarrollo de este proyecto para el entorno completo en el cual será inserto. Usuarios del sistema que son parte del staff, pilotos y público general serán directa o indirectamente beneficiados por tal implementación lo que motiva mucho más a la empresa invertir en la realización del proyecto. Finalmente con el último y decisivo estudio realizado correspondiente al de factibilidad económica, se pudieron obtener sorprendentes resultados que dicen relación con los beneficios que la empresa obtendrá producto de la implementación del sistema. Dichos beneficios no serán equivalentes solo en ingresos para la empresa, sino también en la disminución considerable de costos, lo que implica una mejora en los flujos económicos de la empresa. Tal disminución, corresponde principalmente al ahorro en el pago por el trabajo a desarrollar, que según el estudio realizado, son demostrados detalladamente los costos en que debería incurrir la organización para poder contar con este sistema de información dentro de su empresa y que en esta oportunidad no deberán ser cancelados; lo que conlleva a que la productora solo deberá cancelar el costo asociado a la implementación del sistema y no al desarrollo del mismo.

## 7 ANÁLISIS

### 7.1 Casos de uso

Los requerimientos funcionales descritos anteriormente en este informe, serán representados detalladamente mediante casos de usos describiendo principalmente las funciones que realiza el actor que interactúa con el sistema. En este sistema, se distinguen dos tipos de actores los cuales cumplen un rol fundamental en el desarrollo y funcionamiento del sistema. Los actores a interactuar con el sistema son:

- Administrador del sistema.
- Usuario del sistema.

#### 7.1.1 Actores

- **Administrador del sistema**

El administrador del sistema es el encargado de generar las cuentas de usuario respectivas, realizar mantenciones, eliminaciones de clientes, actualizaciones y/o mejoras al sistema. Es aquel que necesariamente debe conocer la funcionalidad completa del software su forma de implementación y operación para brindar la ayuda necesaria cuando el usuario del sistema así lo requiera. En palabras simples, es la persona que debe velar por el buen funcionamiento del sistema en su totalidad.

- **Usuario del Sistema**

En esta oportunidad, existe la necesidad de distinguir dos tipos de usuarios del sistema; el usuario cliente y el usuario del sistema. Este último, es quien realiza la interacción con el software, es quien utiliza el sistema desarrollado en su totalidad y quien debe sacarle el máximo rendimiento a éste. Es el intermediario entre el usuario cliente y la aplicación desarrollada, por lo que cualquier mal manejo de ésta, afecta directamente a los

resultados positivos que se pretenden obtener con la implementación del sistema. El usuario del sistema es a quien va dirigida la confección del proyecto y a quien se busca facilitar y optimizar su desempeño, por ende, éste debe encontrarse lo suficientemente capacitado e instruido sobre las potencialidades y limitaciones del software, ya que de él depende el éxito o fracaso de éste.

- **Tabla resumen**

<b>Actores</b>	<b>Rol dentro de la empresa</b>	<b>Nivel de conocimientos técnicos requeridos</b>	<b>Nivel privilegio en el sistema</b>	<b>Funcionalidades a las que tiene acceso</b>
<b>Administrador del sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- velar por el óptimo funcionamiento del sistema</li> <li>- crear cuentas de usuarios</li> <li>- eliminar cuentas de usuarios.</li> <li>- realizar modificaciones en la base de datos del sistema.</li> <li>-realizar actualizaciones de software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocimiento y manejo del lenguaje de desarrollo utilizado en el sistema.</li> <li>-Conocimiento y manejo de bases de datos.</li> <li>- Conocimiento y manejo del funcionamiento y rubro de la empresa.</li> </ul> <p>Nivel Alto</p>	Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autenticarse en el sistema.</li> <li>-Tiene acceso absoluto al sistema, pero accediendo con un perfil de administrador.</li> </ul>

<p><b>Usuario del sistema</b></p>	<p>- Realiza el manejo del software en su totalidad.</p> <p>- inscribe, modifica y elimina competidores, auspiciadores, y a todo aquel que interactúa con el sistema.</p> <p>- toda operación que el cliente necesite desarrollar, el usuario del sistema se encarga de ingresarla al sistema.</p>	<p>-Conocimiento y manejo de la aplicación desarrollada..</p> <p>-Conocimiento y manejo de formularios y bases de datos.</p> <p>- conocimiento en servicios de impresiones.</p> <p>Nivel Medio</p>	<p>-Autenticarse en el sistema.</p> <p>-Tiene acceso a la totalidad de los módulos del sistema con sus respectivas funcionalidades.</p> <p>Parcial</p>
-----------------------------------	--	--	--

## 7.1.2 Casos de Uso y descripción

### 7.1.2.1 Descripción de casos de uso

A continuación se representaran los distintos casos de uso asociados al sistema, los cuales están distribuidos de acuerdo al modulo que pertenecen y no por tipo de usuario.

## Modulo autenticación de usuario

### Actores:

- Usuario del sistema
- Administrador del sistema

**Descripción:** En el modulo autenticación de usuario necesariamente se deberá autenticar la persona que desea ingresar al sistema, ya sea administrador del sistema o usuario, esto será posible a través de un nombre de usuario y contraseña asociada a éste, antecedentes que han sido proporcionados previamente por el administrador del sistema y que se encuentran almacenados en la base de datos.

Este modulo posee solo dos opciones de interacción con el usuario:

- Ingresar nombre de usuario
- Ingresar contraseña

## Modulo inscripción de pilotos

### Actores:

- Usuario del sistema
- Administrador del sistema

**Descripción:** En el modulo inscripción de pilotos, son dos los usuarios que interactúan con el sistema, en donde el usuario del sistema es quien tiene control absoluto sobre éste, pero no realiza labores permanentes en éste, sino mas bien labores relacionadas con la mantención, actualización y mejoras al sistema en forma esporádica.

El usuario del sistema es quien manipula constante y frecuentemente el sistema, utilizando todo funcionamiento que se encuentre disponible en el modulo mencionado.

El modulo de inscripción de pilotos posee las siguientes funcionalidades disponibles a través del menú:

### **Pilotos**

- Registrar piloto
- Eliminar piloto
- Modificar piloto
- Consultar piloto

### **Auspiciadores**

- Agregar auspiciador
- Modificar auspiciador
- Eliminar auspiciador
- Consultar auspiciador

### **• Categorías**

- Agregar categoría
- Modificar categoría
- Eliminar categoría

### **Pagos**

- Registrar pagos
- Consultar pagos

### **Clave**

- Cambiar clave de acceso

### **Cuentas de Usuarios**

- Agregar cuenta
- Modificar cuenta
- Eliminar cuenta

## **Modulo Planillaje**

### **Actor:**

- Usuario del sistema

**Descripción:** En el modulo planillaje comúnmente interactúa el usuario del sistema, lo que no implica que el administrador del sistema pueda acceder a éste y otros módulos del sistema cuando la situación lo amerite. En este modulo el usuario podrá desarrollar tareas alusiva a la obtención de informes, manejo de ranking, cronología del evento y manejo de solicitudes principalmente.

El modulo mencionado posee las siguientes opciones de menús.

### **Ranking**

- Crear ranking de competidores
- Modificar ranking de competidores
- Imprimir ranking de competidores

### **Reportes**

- Generar reportes de pilotos
- Generar reportes de auspiciadores
- Generar reportes de pagos
- Imprimir reportes de pilotos
- Imprimir reportes de auspiciadores
- Imprimir reportes de pagos

### **Solicitudes**

- Ingresar solicitud
- Buscar solicitud
- Imprimir solicitud

## **Modulo cronometraje**

### **Actor:**

- **Usuario del sistema**

**Descripción:** En este modulo como en los anteriores, la interacción con éste se centra fundamentalmente en el usuario del sistema lo que no descarta la posible manipulación del administrador cuando sea necesario. En este modulo el usuario podrá desempeñar tareas relacionadas con los tiempos obtenidos en competencia, posiciones obtenidas por los competidores, obtención de resultados y publicación de éstos.

El modulo de cronometraje posee las siguientes opciones de menús:

### **Pre-competencia**

- Registrar pilotos
- Registrar vueltas en el circuito
- Registrar motocicletas a participar de la carrera
- Registrar categorías participantes

### **Competencia**

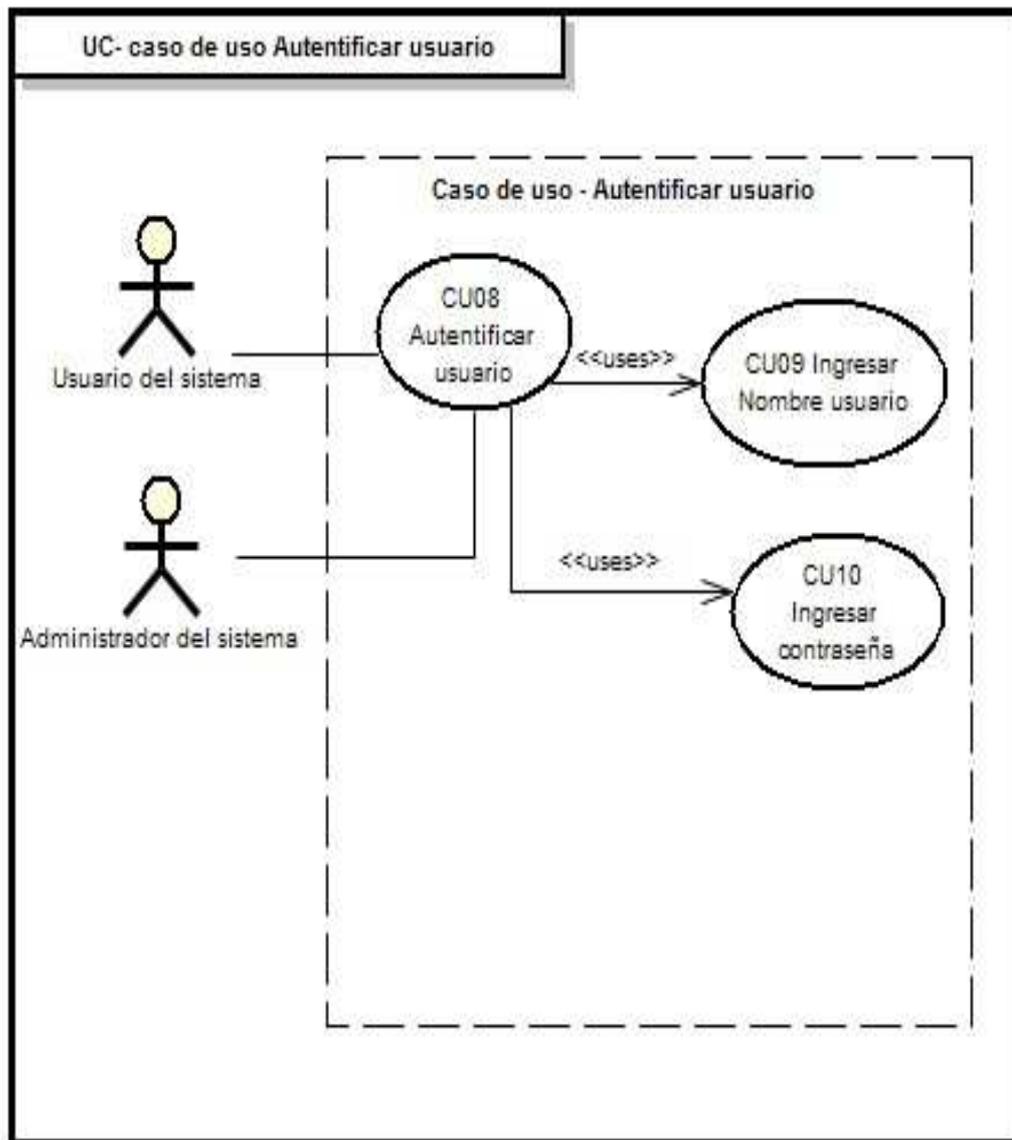
- Controlar pilotos
- Controlar vueltas
- Controlar tiempo de competidores

### **Resultados**

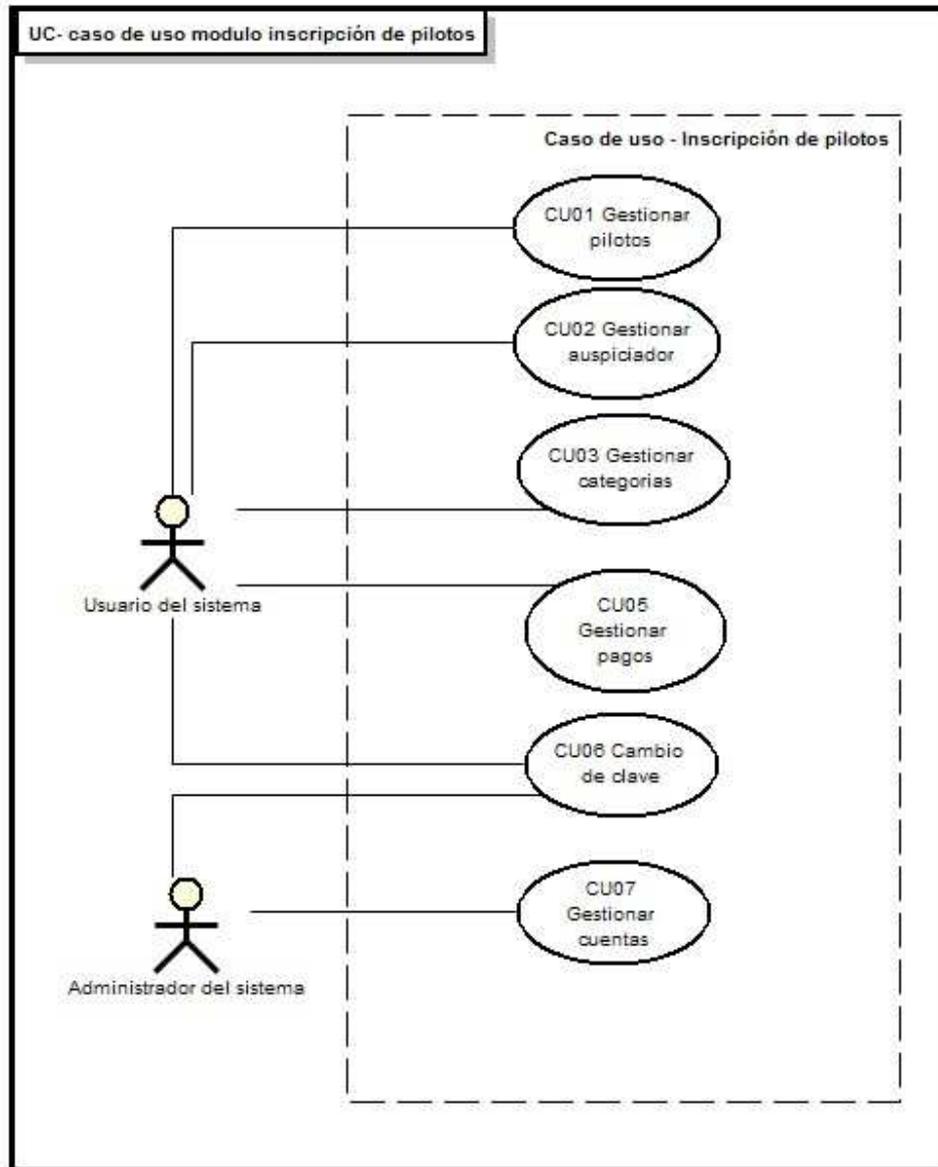
- Generar resultados
- Almacenar resultados
- Consultar resultados obtenidos
- Imprimir resultados
- Publicar resultados

### 7.1.2.2 Diseño de casos de uso

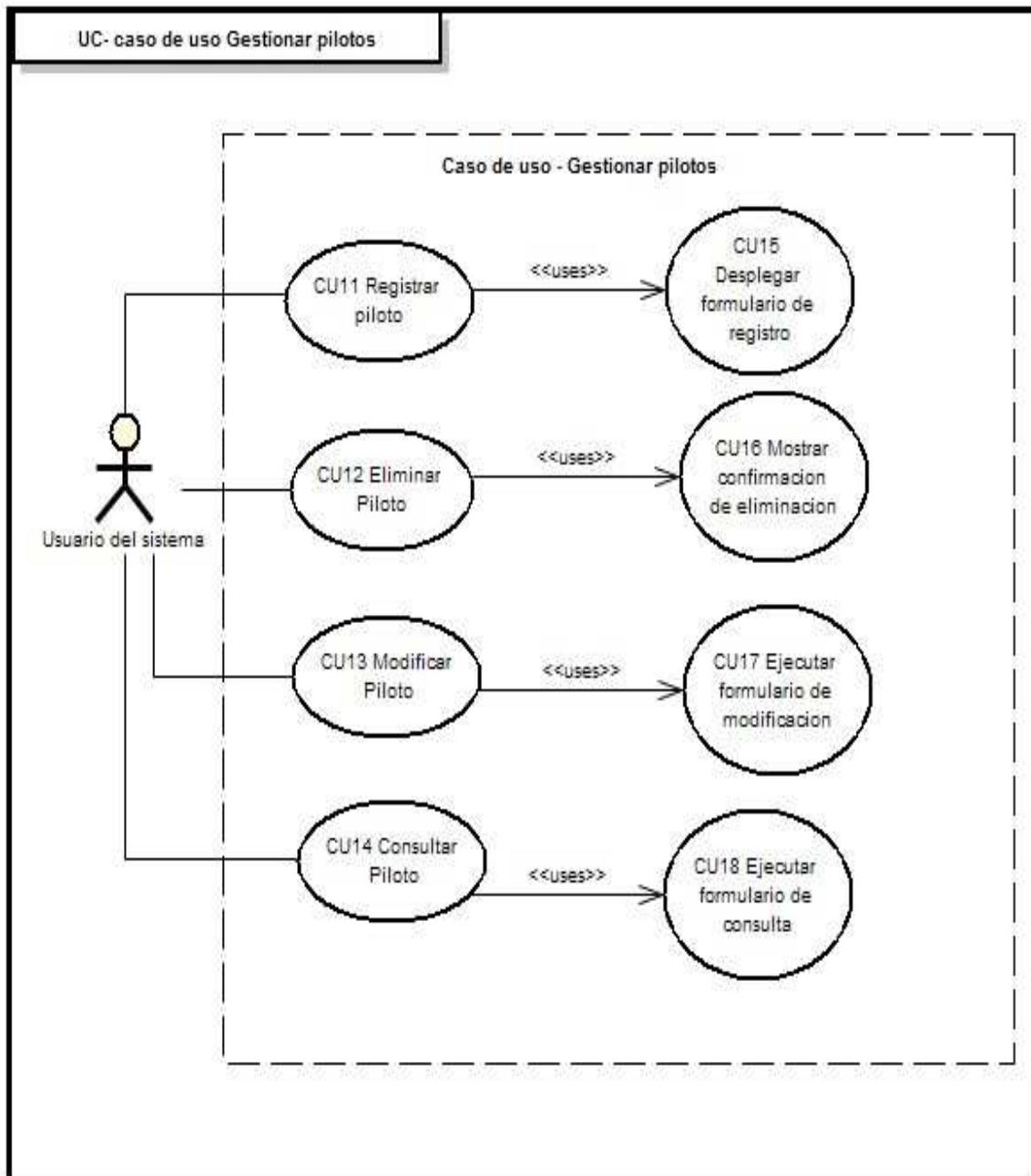
- Diseño de caso de uso perteneciente al modulo Autenticación de usuario.



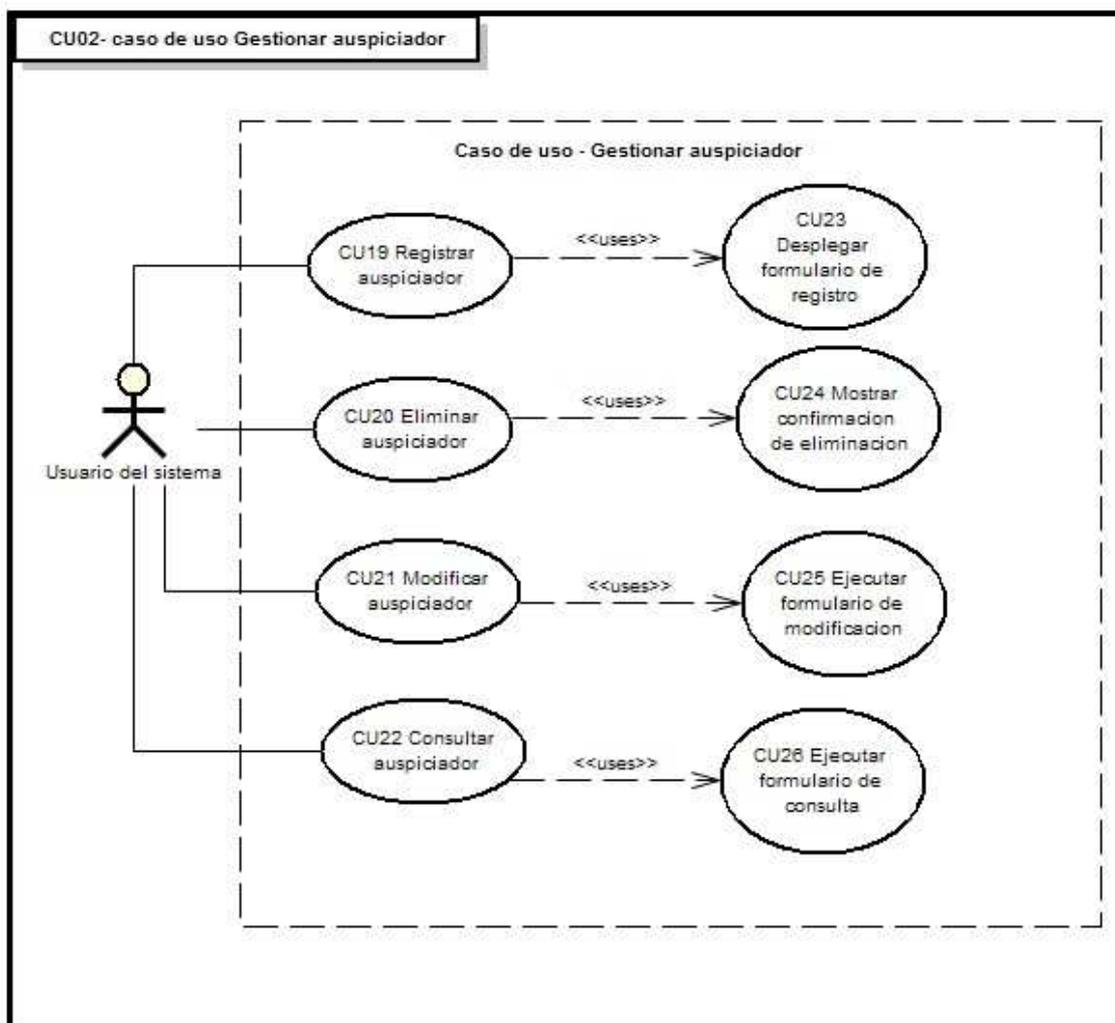
- **Diseño de caso de uso perteneciente al modulo Inscripción de pilotos.**



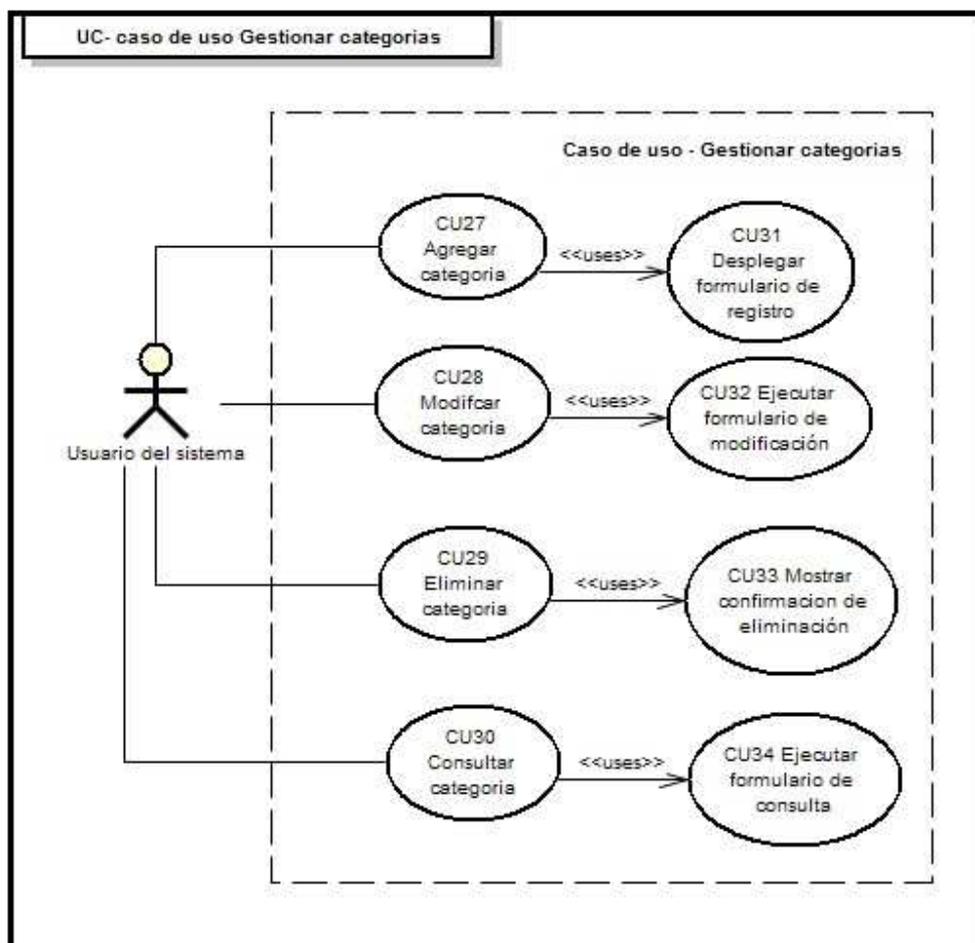
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar pilotos”.



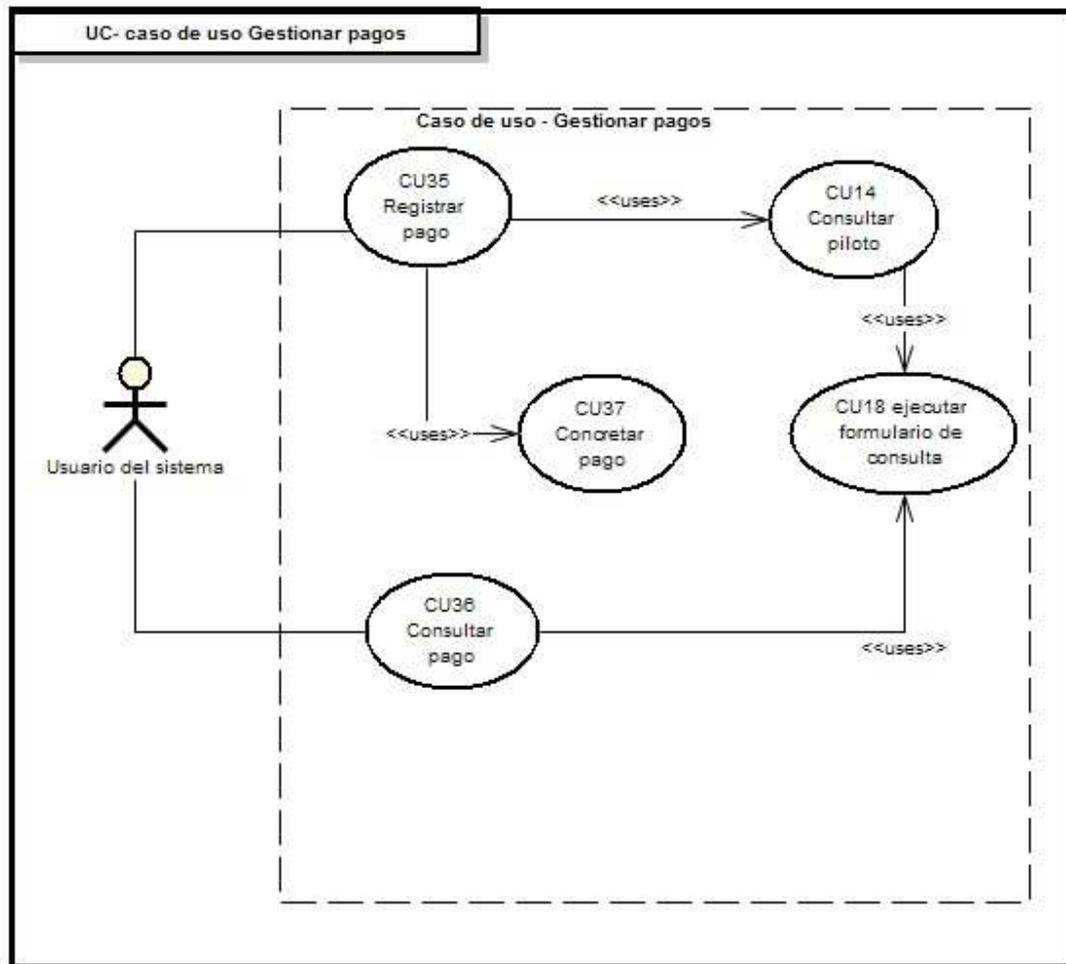
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar auspiciador”.



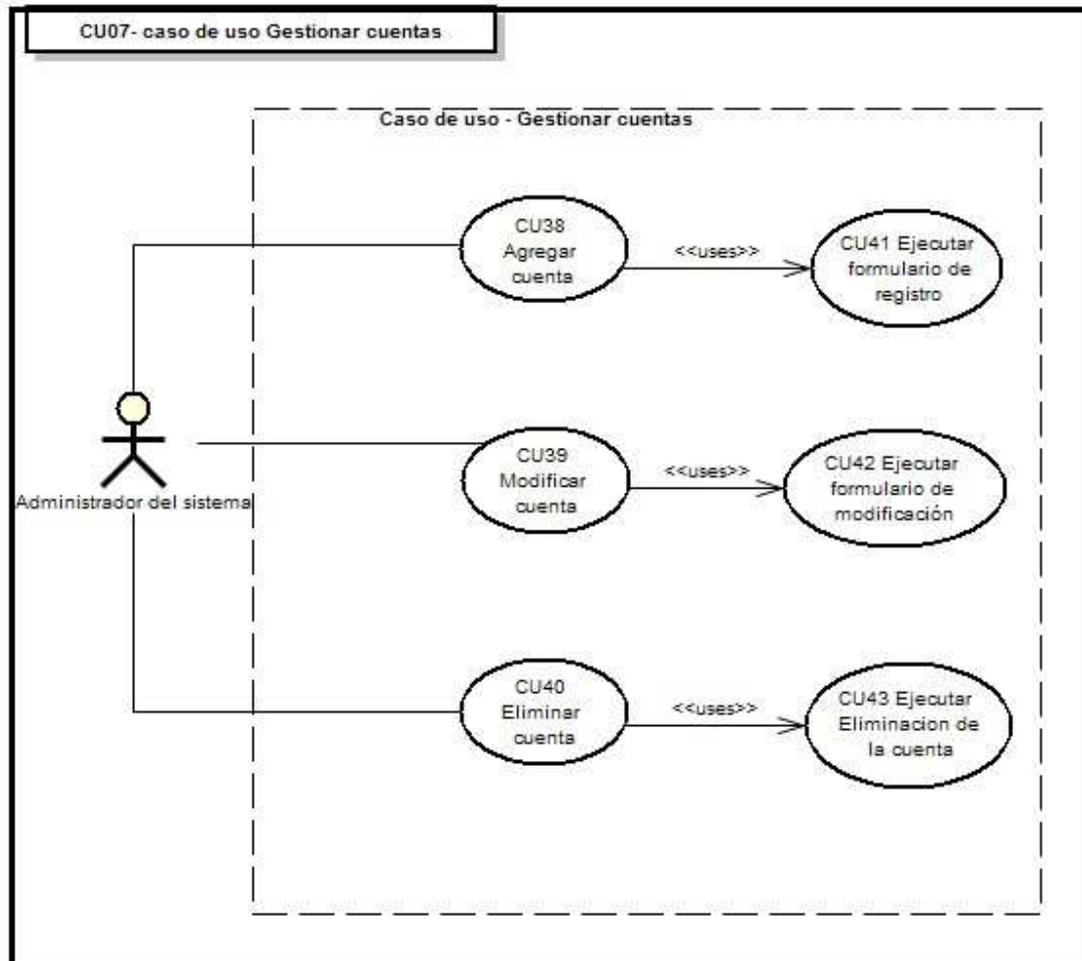
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar categorías”.



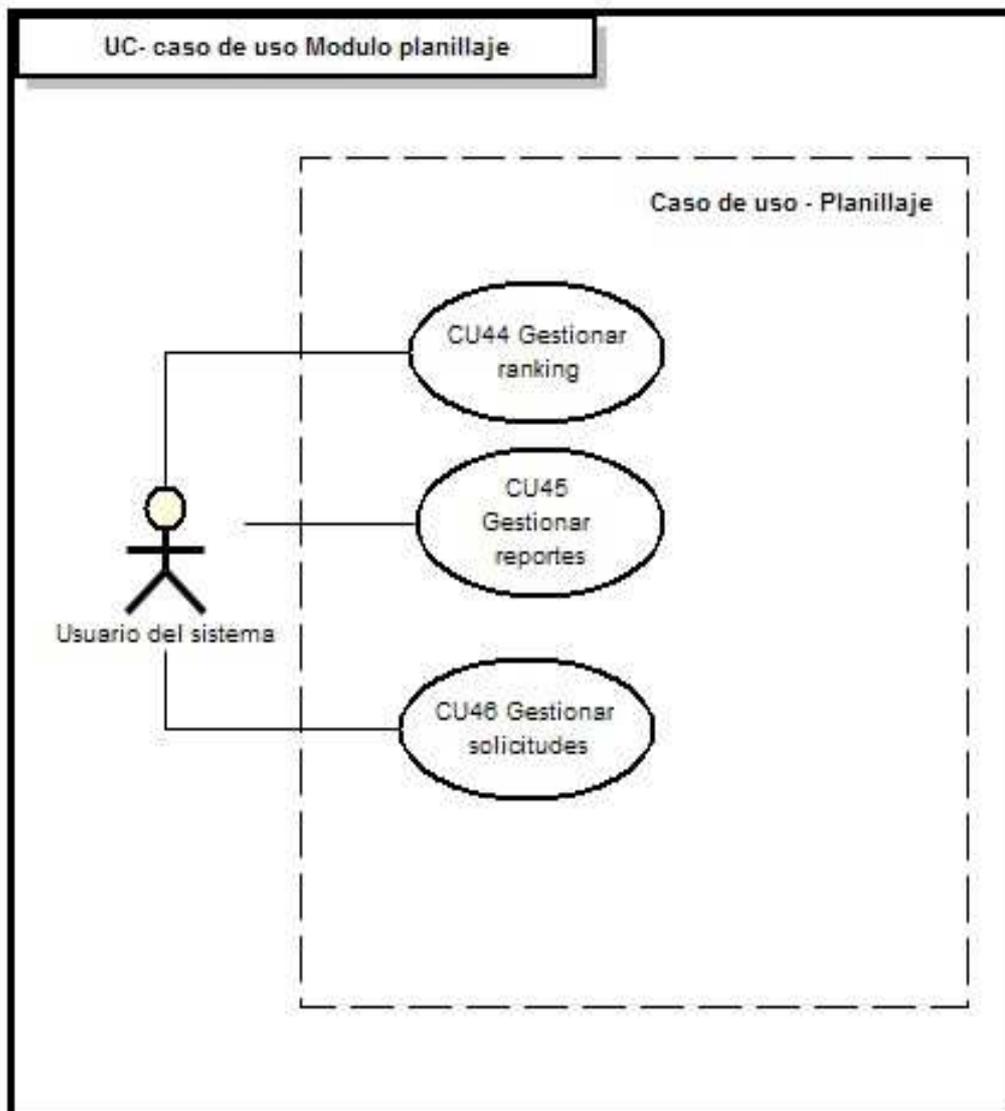
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar pagos”.



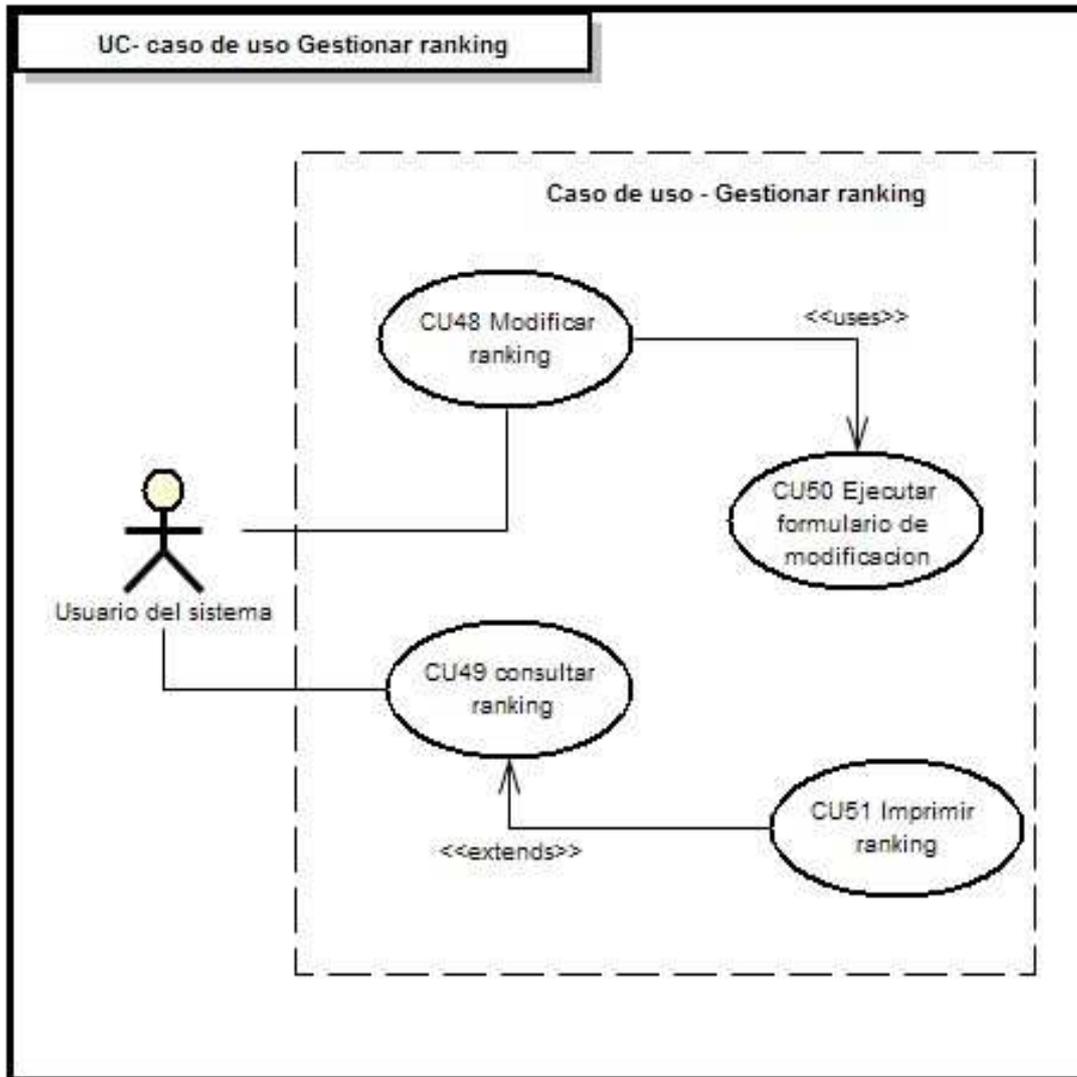
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario Administrador del sistema “Gestionar cuentas”.



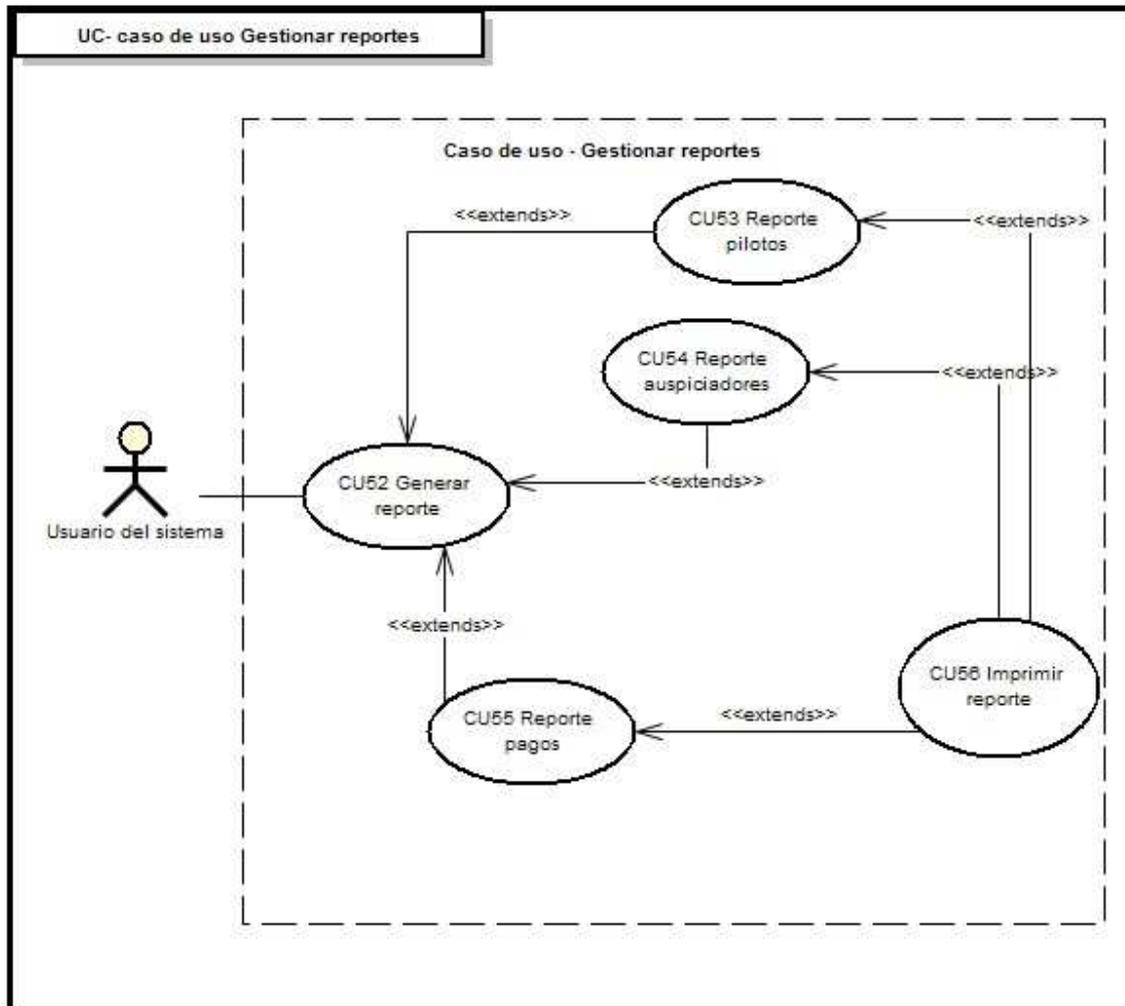
- **Diseño de caso de uso perteneciente al modulo Planillaje.**



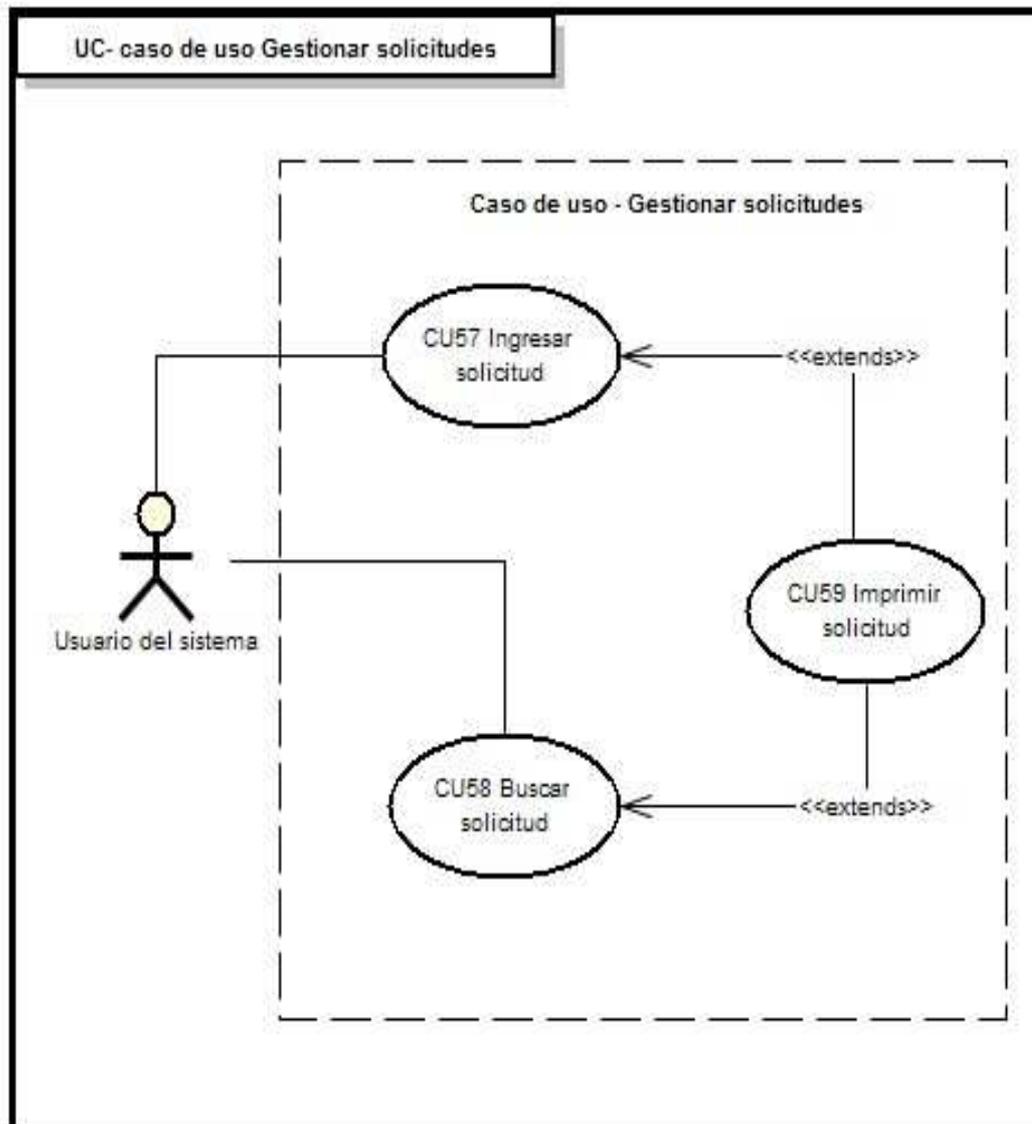
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar ranking”.



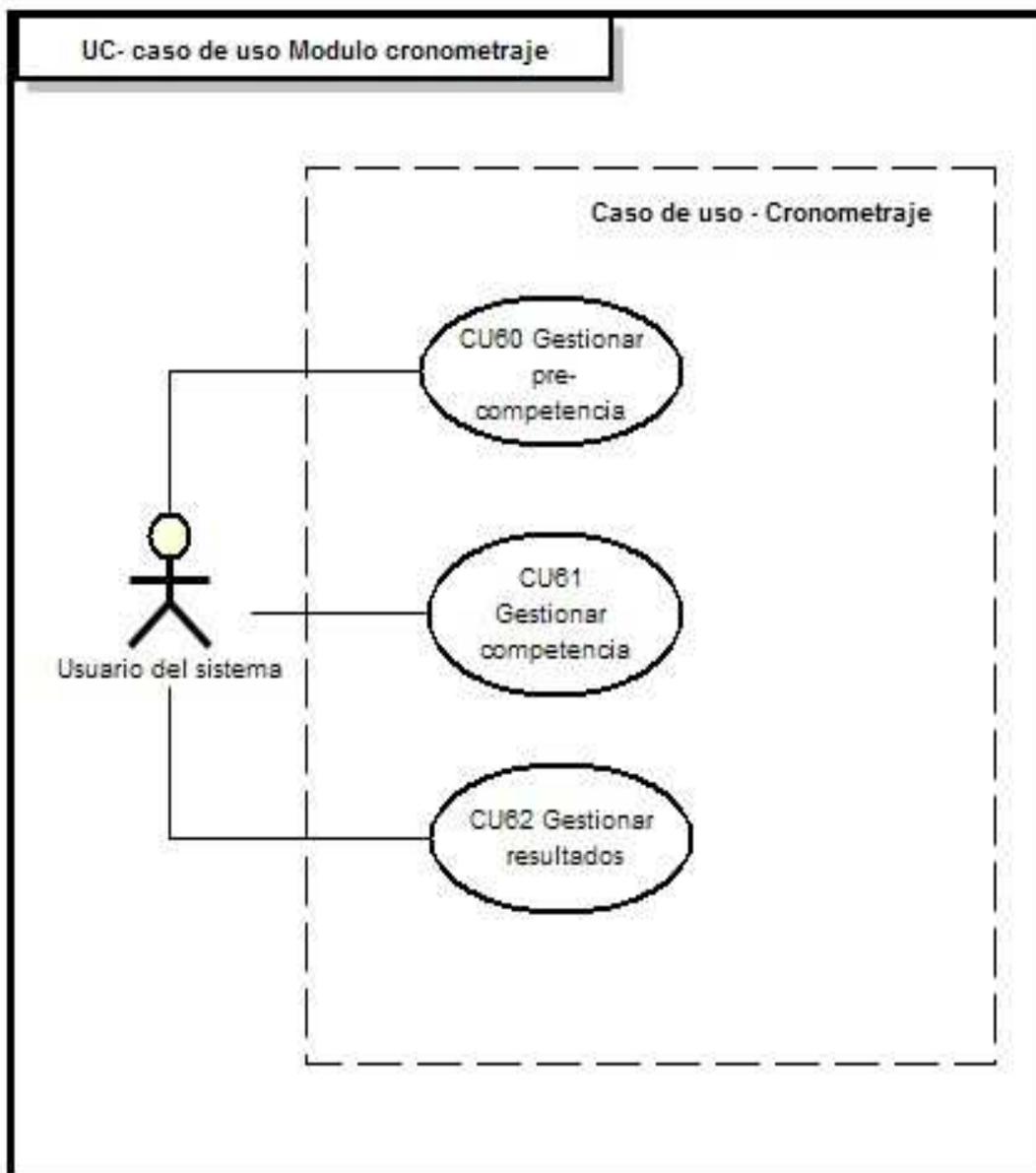
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar reportes”.



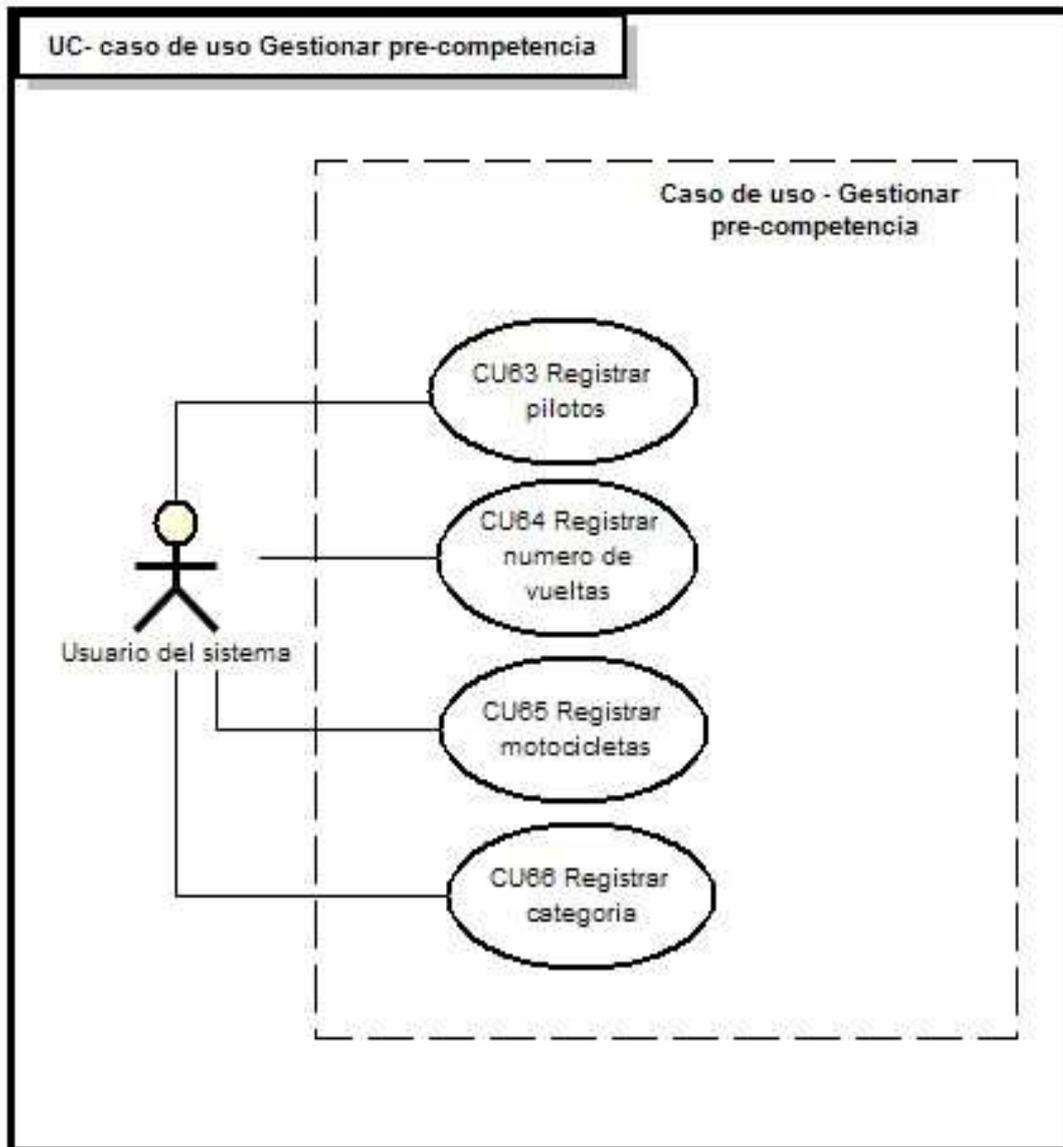
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar solicitudes”.



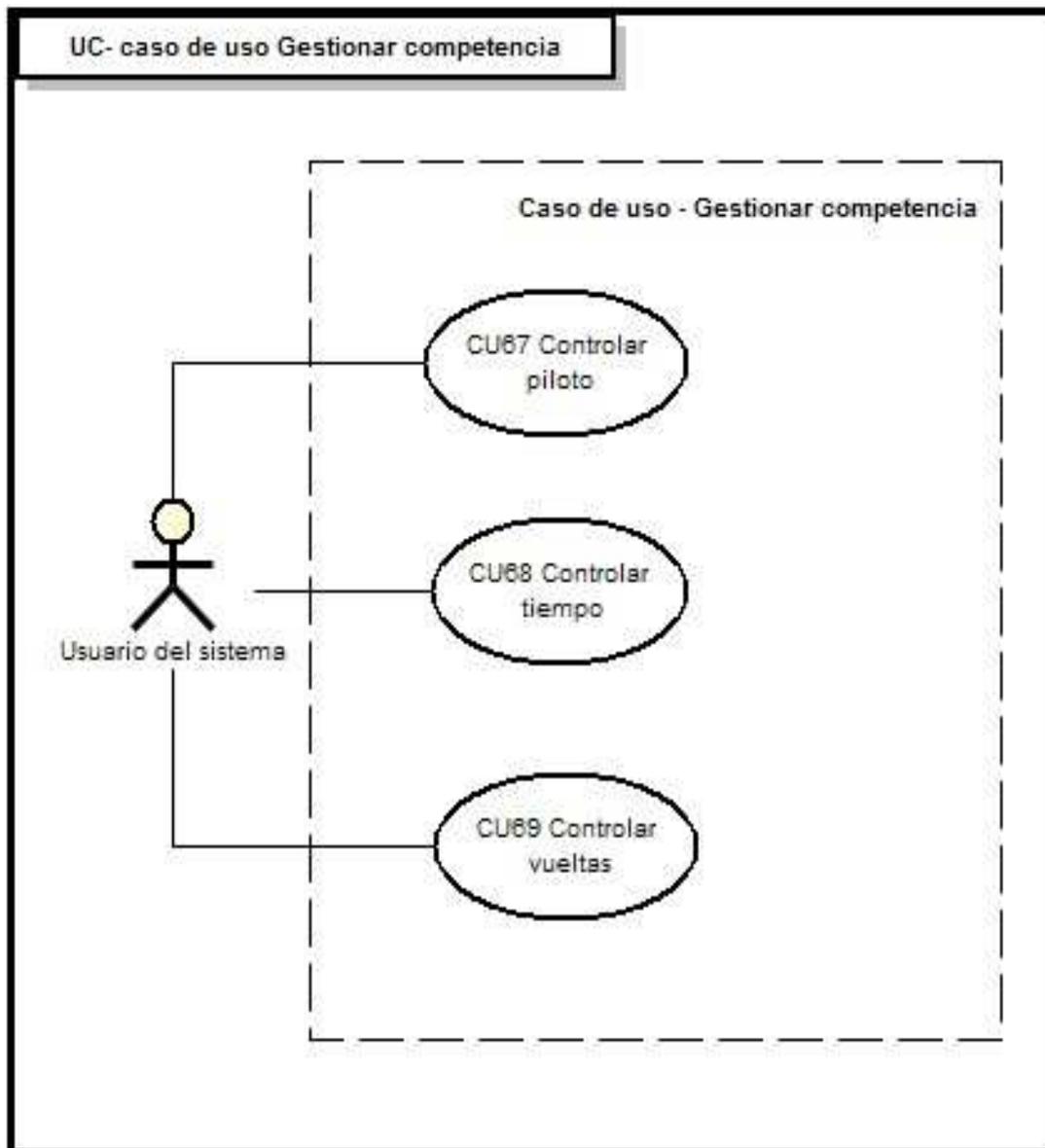
- **Diseño de caso de uso perteneciente al modulo Cronometraje.**



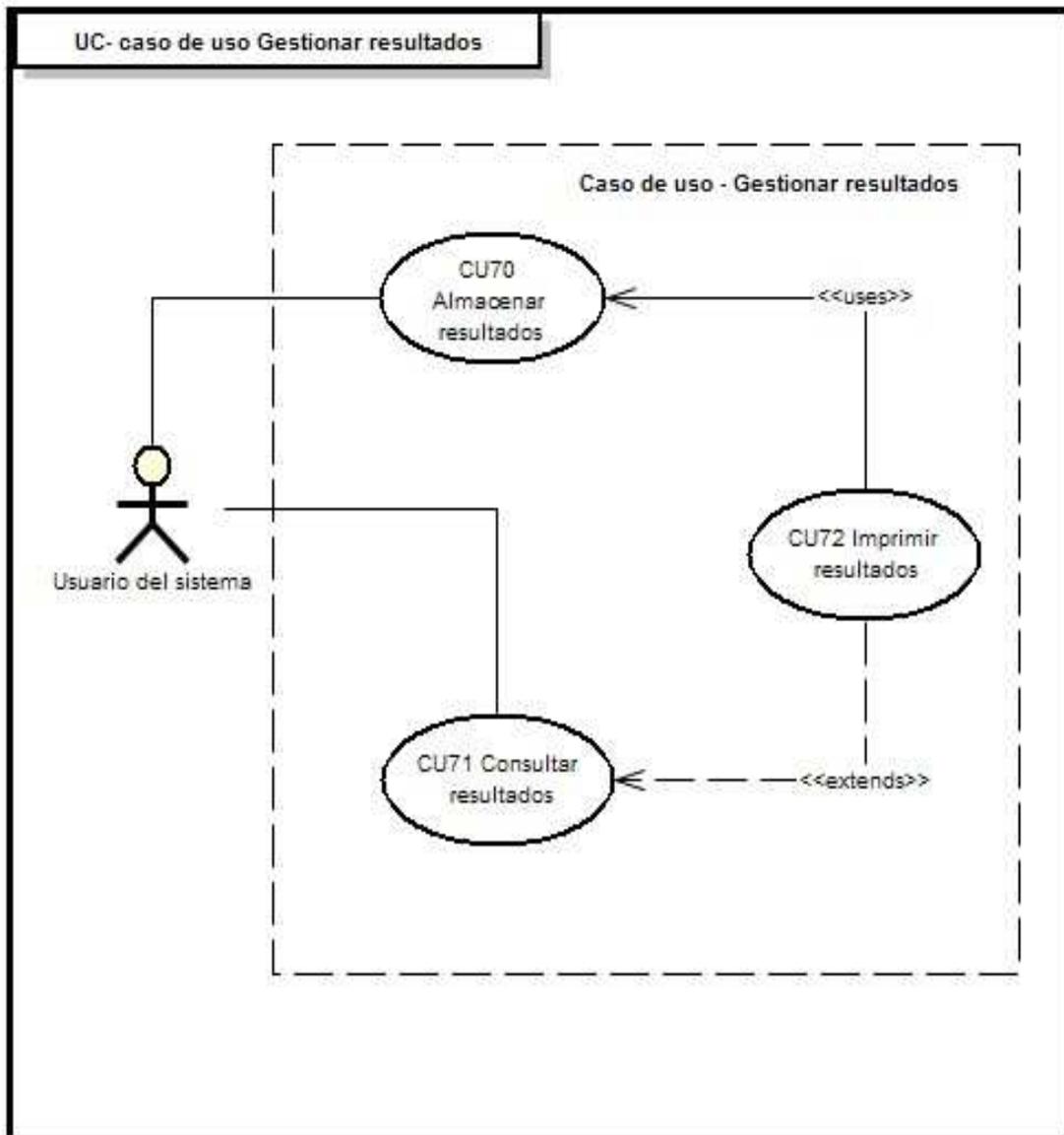
- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar Pre-competencia”.



- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar competencia”.



- Diseño de caso de uso dirigido por el usuario del sistema “Gestionar resultados”.



### 7.1.3 Especificación de los casos de uso

#### 7.1.3.1 Caso de uso CU08: Autenticar usuario

- Caso de uso CU09: Ingresar nombre de usuario
- Caso de uso CU10: Ingresar contraseña

CU08		Autenticar Usuario	
Descripción	Este caso de uso permite autenticar los usuarios que están registrados en el sistema.		
Precondiciones	No registra precondiciones		
Actores involucrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrador del sistema</li> <li>- Usuario del sistema</li> </ul>		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>2. El actor ingresa su nombre de usuario CU09 y password CU10 y hace click en el botón "Ingresar".</p>	<p>1. El sistema solicita el nombre de usuario a través del CU09 y el password a través del CU10 para permitir el ingreso al sistema.</p> <p>3. El sistema valida que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El nombre de usuario CU09 y password CU10 se hayan ingresado.</li> <li>- El nombre de usuario CU09 se encuentre asociado a alguna password almacenada en la base de datos.</li> </ul> <p>4. Luego el sistema le da acceso al usuario para realizar las funciones que él pueda desempeñar.</p>		
<b>Flujo de eventos alternativo</b>			
	1. El sistema solicita el nombre de usuario CU09 y el password CU10 para permitir el		

<p>2(a). El actor solo ingresa uno de los dos campos solicitados para autenticarse y hace click en el botón "Ingresar".</p> <p>2(b) El actor ingresa uno de los campos correctos y otro incorrecto y hace click en el botón "Ingresar".</p> <p>2(c) El actor no ingresa ningún campo y solo hace click en el botón "Ingresar".</p>	<p>ingreso del usuario al sistema.</p> <p>3(a) Si no se ha ingresado el nombre de usuario CU09 y/o password CU10, el sistema mostrará el siguiente mensaje. "Debe ingresar su nombre de usuario CU09 y/o password CU10 para continuar".</p> <p>3(b) Si el nombre de usuario CU09 y/o password CU10 es correcto y el otro campo no lo es, el sistema mostrará en siguiente mensaje. "Su nombre de usuario y/o Password es incorrecto" según corresponda.</p> <p>3 (c) El sistema le solicita al usuario que complete ambos campos para poder ingresar al sistema CU09 y CU10.</p>
<p><b>Postcondiciones:</b></p>	<p>El usuario se encuentra validado para poder acceder en el sistema y puede desempeñar múltiples tareas.</p>

**7.1.3.2 Caso de uso CU01: Gestionar Pilotos perteneciente al menú Pilotos.**

- **CU11: Registrar piloto**
- **CU12: Eliminar piloto**
- **CU13: Modificar piloto**
- **CU14: Consultar piloto**
- **CU15: Desplegar formulario de registro**
- **CU16: Mostrar confirmación de eliminación**
- **CU17: Ejecutar formulario de modificación**
- **CU18: Ejecutar formulario de consulta**

<b>CU01</b>	<b>Gestionar pilotos</b>
<b>Descripción</b>	Este caso de uso muestra como el sistema ofrece al usuario distintas opciones a la hora de tratar la información relacionada con los pilotos competidores.
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU08 Autenticar usuario
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema
<b>Flujo de eventos básico</b>	
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Pilotos" del menú principal.</p> <p>3. Si el usuario selecciona la opción del menú "Registrar piloto" CU11.</p> <p>5. Si el usuario selecciona la opción del menú "Eliminar piloto" CU12.</p> <p>7. Si el usuario selecciona la opción del menú "Modificar piloto" CU13.</p>	<p>2. El sistema despliega un menú con las opciones "Registra piloto" CU11, "Eliminar piloto" CU12, "Modificar piloto" CU13 y "Consultar piloto" CU14.</p> <p>4. El sistema ejecuta el CU15 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar un nuevo piloto al sistema.</p> <p>6. El sistema ejecuta el CU16 y muestra la confirmación de la eliminación del piloto.</p> <p>8. El sistema ejecuta el CU17 y despliega el</p>

<p>9. Si el usuario selecciona la opción del menú "Consultar piloto" CU14.</p>	<p>formulario de modificación.</p> <p>10. El sistema ejecuta el CU18 y despliega el formulario de consulta.</p>
--	---

### 7.1.3.3 Caso de uso CU11: Registrar piloto

- **Caso de uso CU15: Desplegar formulario de registro**

CU11		Registrar piloto
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Pilotos perteneciente al CU01 "Gestionar pilotos"	
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU01 Gestionar pilotos	
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Registrar piloto" CU11 del menú Pilotos.</p> <p>3. El usuario completa todos los campos del formulario y presiona el botón "Guardar".</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU15 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar un nuevo piloto al sistema.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y los almacena.</p>	
<b>Flujo de eventos alternativo</b>		
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Registrar piloto" CU11 del menú Pilotos.</p> <p>3(a). El usuario no completa todos los campos del formulario CU15.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU15 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar un nuevo piloto al sistema.</p> <p>4(a). El sistema entrega un mensaje indicando</p>	

3(b). El usuario ingresa un rut que no corresponde.	que no se han ingresado todos los campos.
3(c). El usuario ingresa una fecha de nacimiento inválida.	4(b) El sistema informará al usuario que el rut ingresado no es válido.
5(d). El usuario ingresa un correo electrónico inválido.	4(c). El sistema informa al usuario que la fecha ingresada no es válida.
5(e). El usuario al finalizar la inscripción no presiona el botón "Guardar" y erróneamente presiona una opción para salir del sistema.	6(d). El sistema informa al usuario que el correo electrónico es inválido.
	6(e). El sistema advertirá mediante un cuadro de texto la acción que se está realizando para evitar la pérdida de los datos ingresados.
<b>Postcondiciones:</b>	Se almacena la información si ocurre el flujo normal del evento, y en caso de activarse un flujo alternativo el sistema no procede a almacenar al nuevo piloto.

#### 7.1.3.4 Caso de uso CU12: Eliminar piloto

- **Caso de uso CU16: Mostrar confirmación de eliminación**

CU12		Eliminar piloto
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Pilotos perteneciente al CU01 "Gestionar piloto"	
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU01 Gestionar pilotos	
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
1. Si el usuario selecciona la opción "Eliminar piloto" CU12 del menú Pilotos.	2. El sistema ejecuta el CU16 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible	

<p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al piloto que desea eliminar del sistema y presiona el botón “Eliminar”.</p> <p>7. El usuario confirma presionando el botón “Aceptar” en el cuadro de mensaje desplegado que desea realizar la operación.</p>	<p>realizar la búsqueda del piloto que se desea eliminar</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>6. El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se eliminarán los registros del piloto seleccionado y solicita confirmar dicha operación.</p> <p>8. El sistema procede a eliminar al piloto de la base de datos del sistema y despliega un mensaje por pantalla indicando que la operación ha sido realizada exitosamente.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar piloto” CU12 del menú Pilotos.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU16 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible realizar la búsqueda del piloto que se desea eliminar</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p>

<p>3(a) El usuario ingresa valores que no se encuentran almacenados en la base de datos</p> <p>3(b). El usuario ingresa campos de búsqueda sintácticamente incorrectos.</p> <p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al piloto que desea eliminar del sistema, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p> <p>3(c). El usuario antes de verificar si los datos arrojados en la búsqueda pertenecen al piloto que se desea eliminar del sistema presiona el botón "Eliminar".</p>	<p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que "no se han encontrado coincidencias".</p> <p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados "se encuentran mal escritos".</p> <p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla "Volver", llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite "Realizar nueva búsqueda" que se encuentra junto al botón "Eliminar"</p> <p>4(c). El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se eliminarán los registros del piloto seleccionado, por lo que el usuario está a tiempo de cancelar la operación.</p>
---	---

<b>Postcondiciones:</b>	En el caso de desempeñarse el flujo normal del evento, se procederá a eliminar al piloto de la base de datos, de lo contrario la información almacenada no será eliminada del sistema.
-------------------------	--

### 7.1.3.5 Caso de uso CU13: Modificar piloto

- **Caso de uso CU17: Ejecutar formulario de modificación**

CU13		Modificar piloto
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Pilotos perteneciente al CU01 "Gestionar piloto"	
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU01 Gestionar pilotos	
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Modificar piloto" CU13 del menú Pilotos.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda (nombre completo o rut) y presiona el botón "Buscar"</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al piloto que desea modificar su información en el sistema y presiona el botón "Modificar".</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU17 y despliega el formulario de modificación, otorgando al usuario opciones de búsqueda de pilotos.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>6. El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se modificaran los registros del piloto seleccionado y solicita confirmar dicha</p>	

<p>7. El usuario confirma presionando el botón "Aceptar" en el cuadro de mensaje desplegado que desea realizar la operación.</p> <p>9. El usuario presiona el botón "Guardar" para confirmar que ha finalizado la modificación de la ficha.</p> <p>11. El usuario confirma la opción presionando el botón aceptar.</p>	<p>operación.</p> <p>8. El sistema procede a desbloquear toda la ficha del piloto excepto su rut, permitiendo así que se pueda editar la información asociada al registro.</p> <p>10. El sistema verifica la sintaxis de los nuevos datos y advierte al usuario que se almacenarán nuevos datos, y los anteriores se eliminarán del sistema y espera su confirmación.</p> <p>12. El sistema procede a almacenar los nuevos datos y muestra por pantalla los nuevos valores almacenados.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Modificar piloto" CU13 del menú Pilotos.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón "Buscar"</p> <p>3(a) El usuario ingresa valores de búsqueda que no se encuentran almacenados en la base de datos</p> <p>3(b). El usuario ingresa campos de búsqueda sintácticamente incorrectos.</p>	<p>El sistema ejecuta el CU17 y despliega el formulario de modificación, otorgando al usuario opciones de búsqueda de pilotos.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que "no se han encontrado coincidencias".</p>

<p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al piloto que desea modificar en el sistema, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p> <p>3(d). El usuario antes de verificar si los datos arrojados en la búsqueda pertenecen al piloto que se desea modificar en el sistema presiona el botón "Modificar".</p> <p>3(e). El usuario modifica valores existentes por otros sintácticamente incorrectos.</p> <p>3(f). El usuario modifica la fecha de nacimiento por una mayor a la actual.</p>	<p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados "se encuentran mal escritos".</p> <p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla "Volver", llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite "Realizar nueva búsqueda" que se encuentra junto al botón "Modificar"</p> <p>4(d). El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se modificaran los registros del piloto seleccionado, por lo que el usuario está a tiempo de cancelar la operación.</p> <p>4(e). El sistema advierte al usuario de tal acción y no permite que los nuevos valores sean almacenados.</p> <p>4(f). El sistema advierte tal acción y no permite que los nuevos valores sean almacenados en el sistema.</p>
<p><b>Postcondiciones</b> En caso de que el curso del evento sea el normal, se procederá a modificar al piloto con los nuevos valores ingresados, de lo contrario si el curso que toma el flujo es uno alternativo, no se modificará ningún valor hasta que no se retome el curso normal.</p>	

7.1.3.6 Caso de uso CU14: Consultar piloto

- Caso de uso CU18: Ejecutar el formulario de consulta

CU14		Consultar piloto	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Pilotos perteneciente al CU01 "Gestionar piloto"		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU01 Gestionar pilotos		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Consultar piloto" CU14 del menú Pilotos.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón "Buscar"</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a lo que se está consultando. Y presiona el botón imprimir para capturar la información, o volver para regresar a la opción anterior.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU18 y despliega un formulario de consulta, en el cual es posible realizar la búsqueda del o los pilotos que se desean consultar.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p>		
<b>Flujo de eventos alternativo</b>			
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Consultar piloto" CU14 del menú Pilotos.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU18 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible realizar la búsqueda del piloto que se desea consultar.</p>		

<p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>3(a) El usuario ingresa valores que no se encuentran almacenados en la base de datos</p> <p>3(b). El usuario ingresa campos de búsqueda sintácticamente incorrectos.</p> <p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al piloto que desea consultar, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p>	<p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que “no se han encontrado coincidencias”.</p> <p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados “se encuentran mal escritos”.</p> <p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla “Volver”, llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite “Realizar nueva búsqueda”.</p>
<p><b>Postcondiciones:</b> En el caso de desempeñarse el flujo normal del evento, se procederá a consultar la información del piloto en la base de datos, de lo contrario no será posible realizar la consulta.</p>	

### 7.1.3.7 Caso de uso CU02: Gestionar Auspiciador

- **CU19: Registrar auspiciador**
- **CU20: Eliminar auspiciador**
- **CU21: Modificar auspiciador**
- **CU22: Consultar auspiciador**
- **CU23: Desplegar formulario de registro**
- **CU24: Mostrar confirmación de eliminación**
- **CU25: Ejecutar formulario de modificación**
- **CU26: Ejecutar formulario de consulta**

CU02		Gestionar Auspiciador	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso muestra como el sistema ofrece al usuario distintas opciones a la hora de tratar la información relacionada con los auspiciadores del evento.		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU08 Autenticar usuario		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
1. Si el usuario selecciona la opción "Auspiciadores" del menú principal.	2. El sistema despliega un menú con las opciones "Registra auspiciador" CU19, "Eliminar auspiciador" CU20, "Modificar auspiciador" CU21 y "Consultar auspiciador" CU22.		
3. Si el usuario selecciona la opción del menú "Registrar auspiciador" CU19.	4. El sistema ejecuta el CU23 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar un nuevo auspiciador al sistema.		
5. Si el usuario selecciona la opción del menú "Eliminar auspiciador" CU20.			

<p>7. Si el usuario selecciona la opción del menú "Modificar auspiciador" CU21.</p> <p>9. Si el usuario selecciona la opción del menú "Consultar auspiciador" CU22.</p>	<p>6. El sistema ejecuta el CU24 y muestra la confirmación de la eliminación del auspiciador.</p> <p>8. El sistema ejecuta el CU25 y despliega el formulario de modificación de auspiciadores.</p> <p>10. El sistema ejecuta el CU26 y despliega el formulario de consulta.</p>
---	---

### 7.1.3.8 Caso de uso CU19: Registrar auspiciador

- **Caso de uso CU23: Desplegar formulario de registro**

CU19		Registrar auspiciador
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Auspiciadores perteneciente al CU02 "Gestionar auspiciador"	
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU02 "Gestionar auspiciador"	
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Registrar auspiciador" CU19 del menú Auspiciadores.</p> <p>3. El usuario completa todos los campos del formulario y presiona el botón "Guardar".</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU23 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar un nuevo auspiciador al sistema.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y los almacena.</p>	

<b>Flujo de eventos alternativo</b>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Registrar auspiciador” CU19 del menú Auspiciadores.</p> <p>3(a). El usuario no completa todos los campos del formulario CU23.</p> <p>3(b). El usuario ingresa un rut que no corresponde.</p> <p>3(c). El usuario ingresa una fecha de nacimiento inválida.</p> <p>3(d). El usuario ingresa un correo electrónico inválido.</p> <p>3(e). El usuario al finalizar la inscripción no presiona el botón “Guardar” y erróneamente presiona una opción para salir del sistema.</p> <p>3(f) El usuario ingresa una suma de dinero incorrecta.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU23 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar un nuevo auspiciador al sistema.</p> <p>4(a). El sistema entrega un mensaje indicando que no se han ingresado todos los campos.</p> <p>4(b) El sistema informará al usuario que el rut ingresado no es válido.</p> <p>4(c). El sistema informa al usuario que la fecha ingresada no es válida.</p> <p>4(d). El sistema informa al usuario que el correo electrónico es inválido.</p> <p>4(e). El sistema advertirá mediante un cuadro de texto la acción que se está realizando para evitar la pérdida de los datos ingresados.</p> <p>4(f) el sistema le indica al usuario por medio de un mensaje, que el monto ingresado es incorrecto.</p>
<p><b>Postcondiciones:</b> Se almacena la información si ocurre el flujo normal del evento, y en caso de activarse un flujo alternativo el sistema no procede a almacenar al nuevo auspiciador.</p>	

**7.1.3.9 Caso de uso CU20: Eliminar auspiciador**

- **Caso de uso CU24: Mostrar confirmación de eliminación**

CU20		Eliminar auspiciador	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Auspiciadores perteneciente al CU02 Gestionar auspiciador		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU02 Gestionar pilotos		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar auspiciador” CU20 del menú Auspiciadores.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al auspiciador que desea eliminar del sistema y presiona el botón “Eliminar”.</p> <p>7. El usuario confirma presionando el botón “Aceptar” en el cuadro de mensaje desplegado que desea realizar la operación.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU24 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible realizar la búsqueda del auspiciador que se desea eliminar</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>6. El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se eliminarán los registros del auspiciador seleccionado y solicita confirmar dicha operación.</p> <p>8. El sistema procede a eliminar al auspiciador de la base de datos del sistema y despliega un</p>		

	<p>mensaje por pantalla indicando que la operación ha sido realizada exitosamente.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar auspiciador” CU20 del menú Auspiciadores.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>3(a) El usuario ingresa valores que no se encuentran almacenados en la base de datos</p> <p>3(b). El usuario ingresa campos de búsqueda sintácticamente incorrectos.</p> <p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al auspiciador que desea eliminar del sistema, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU24 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible realizar la búsqueda del auspiciador que se desea eliminar</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que “no se han encontrado coincidencias”.</p> <p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados “se encuentran mal escritos”.</p>

<p>3(d). El usuario antes de verificar si los datos arrojados en la búsqueda pertenecen al auspiciador que se desea eliminar del sistema presiona el botón "Eliminar".</p>	<p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla "Volver", llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite "Realizar nueva búsqueda" que se encuentra junto al botón "Eliminar"</p> <p>4(d). El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se eliminarán los registros del auspiciador seleccionado, por lo que el usuario está a tiempo de cancelar la operación.</p>
<p><b>Postcondiciones:</b> En el caso de desempeñarse el flujo normal del evento, se procederá a eliminar al auspiciador de la base de datos, de lo contrario la información almacenada no será eliminada del sistema.</p>	

#### 7.1.3.10 Caso de uso CU21: Modificar auspiciador

- **Caso de uso CU25: Ejecutar formulario de modificación**

CU21		Modificar auspiciador
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Pilotos perteneciente al CU02 "Gestionar auspiciador"	
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU02 "Gestionar auspiciador".	
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
1. Si el usuario selecciona la opción "Modificar auspiciador" CU21 del menú Auspiciadores.	2. El sistema ejecuta el CU25 y despliega el formulario de modificación, otorgando al usuario opciones de búsqueda de auspiciadores.	

<p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda (nombre completo o rut) y presiona el botón “Buscar”</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al auspiciador que desea modificar su información en el sistema y presiona el botón “Modificar”.</p> <p>7. El usuario confirma presionando el botón “Aceptar” en el cuadro de mensaje desplegado que desea realizar la operación.</p> <p>9. El usuario presiona el botón “Guardar” para confirmar que ha finalizado la modificación de la ficha.</p> <p>11. El usuario confirma la opción presionando el botón aceptar.</p>	<p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>6. El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se modificaran los registros del auspiciador seleccionado y solicita confirmar dicha operación.</p> <p>8. El sistema procede a desbloquear toda la ficha del auspiciador excepto su rut, permitiendo así que se pueda editar la información asociada al registro.</p> <p>10. El sistema verifica la sintaxis de los nuevos datos y advierte al usuario que se almacenarán nuevos datos, y los anteriores se eliminarán del sistema y espera su confirmación.</p> <p>12. El sistema procede a almacenar los nuevos datos del auspiciador y muestra por pantalla los nuevos valores almacenados.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Modificar auspiciador” CU21 del menú Auspiciadores.</p>	<p>El sistema ejecuta el CU25 y despliega el</p>

<p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>3(a) El usuario ingresa valores de búsqueda que no se encuentran almacenados en la base de datos</p> <p>3(b). El usuario ingresa campos de búsqueda sintácticamente incorrectos.</p> <p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al auspiciador que desea modificar en el sistema, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p>	<p>formulario de modificación, otorgando al usuario opciones de búsqueda de auspiciadores.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantalla si existen coincidencias.</p> <p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que “no se han encontrado coincidencias”.</p> <p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados “se encuentran mal escritos”.</p> <p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla “Volver”, llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite “Realizar nueva búsqueda” que se encuentra junto al botón “Modificar”</p>
--	---

<p>3(d). El usuario antes de verificar si los datos arrojados en la búsqueda pertenecen al auspiciador que se desea modificar en el sistema presiona el botón "Modificar".</p> <p>3(e). El usuario modifica valores existentes por otros sintácticamente incorrectos.</p> <p>3(f). El usuario modifica la fecha de nacimiento o de ingreso por una mayor a la actual.</p>	<p>4(d). El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se modificaran los registros del auspiciador seleccionado, por lo que el usuario está a tiempo de cancelar la operación.</p> <p>4(e). El sistema advierte al usuario de tal acción y no permite que los nuevos valores sean almacenados.</p> <p>4(f). El sistema advierte tal acción y no permite que los nuevos valores sean almacenados en el sistema.</p>
<p><b>Postcondiciones:</b> En caso de que el curso del evento sea el normal, se procederá a modificar al auspiciador con los nuevos valores ingresados, de lo contrario si el curso que toma el flujo es uno alternativo, no se modificará ningún valor hasta que no se retome el curso normal.</p>	

**7.1.3.11 Caso de uso CU22: Consultar auspiciador**

- **Caso de uso CU26: Ejecutar formulario de consulta**

<b>CU22</b>		<b>Consultar auspiciador</b>	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Auspiciadores perteneciente al CU02 "Gestionar auspiciador"		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU02 Gestionar auspiciador		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>		<b>SISTEMA</b>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Consultar auspiciador" CU22 del menú Auspiciadores.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón "Buscar"</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a lo que se está consultando. Y presiona el botón imprimir para capturar la información, o volver para regresar a la opción anterior.</p>		<p>2. El sistema ejecuta el CU26 y despliega un formulario de consulta, en el cual es posible realizar la búsqueda del o los auspiciadores que se desean consultar.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p>	
<b>Flujo de eventos alternativo</b>			
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Consultar auspiciador" CU22 del menú Auspiciadores.</p>		<p>2. El sistema ejecuta el CU26 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible realizar la búsqueda del auspiciador que se desea consultar.</p>	

<p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>3(a) El usuario ingresa valores que no se encuentran almacenados en la base de datos</p> <p>3(b). El usuario ingresa campos de búsqueda sintácticamente incorrectos.</p> <p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al auspiciador que desea consultar, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p>	<p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que “no se han encontrado coincidencias”.</p> <p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados “se encuentran mal escritos”.</p> <p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla “Volver”, llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite “Realizar nueva búsqueda”.</p>
<p><b>Postcondiciones:</b> En el caso de desempeñarse el flujo normal del evento, se procederá a consultar la información del auspiciador en la base de datos, de lo contrario no será posible realizar la consulta.</p>	

### 7.1.3.12 Caso de uso CU03: Gestionar categorías

- **Caso de uso CU27: Agregar categoría**
- **Caso de uso CU28: Modificar categoría**
- **Caso de uso CU29: Eliminar categoría**
- **Caso de uso CU30: Consultar categoría**
- **Caso de uso CU31: Desplegar formulario de registro**
- **Caso de uso CU32: Ejecutar formulario de modificación**
- **Caso de uso CU33: Mostrar confirmación de eliminación**
- **Caso de uso CU34: Ejecutar formulario de consulta**

CU03		Gestionar categorías	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso muestra como el sistema ofrece al usuario distintas opciones a la hora de tratar la información relacionada con las categorías de competición.		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU08 Autenticar usuario		
<b>Actores involucrados</b>		Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
1. Si el usuario selecciona la opción “Categorías” del menú principal.	2. El sistema despliega un menú con las opciones: “Agregar categoría” CU27, “Modificar categoría” CU28, “Eliminar categoría” CU29 y “Consultar categoría” CU30.		
3. Si el usuario selecciona la opción del menú “Agregar categoría” CU27.	4. El sistema ejecuta el CU31 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar una nueva categoría de competición al sistema.		
5. Si el usuario selecciona la opción del menú “Modificar categoría” CU28.	6. El sistema ejecuta el CU32 y despliega el		

7. Si el usuario selecciona la opción del menú "Eliminar categoría" CU29.	formulario de modificación de la categoría.
9. Si el usuario selecciona la opción del menú "Consultar categoría" CU30.	8. El sistema ejecuta el CU33 y muestra la confirmación de la eliminación de la categoría.
	10. El sistema ejecuta el CU34 y despliega el formulario de consulta.

### 7.1.3.13 Caso de uso CU27: Agregar categoría

- **Caso de uso CU31: Desplegar formulario de registro**

CU27		Agregar categoría	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Categorías perteneciente al CU03 "Gestionar categorías".		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU03 "Gestionar categorías"		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
1. Si el usuario selecciona la opción "Agregar categoría" CU27 del menú Categorías.	2. El sistema ejecuta el CU31 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar una nueva categoría de competencia al sistema.		
3. El usuario completa todos los campos del formulario y presiona el botón "Guardar".	4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y los almacena.		
<b>Flujo de eventos alternativo</b>			
1. Si el usuario selecciona la opción "Agregar categoría" CU27 del menú categorías.	2. El sistema ejecuta el CU31 y despliega el formulario de registro, el cual permite ingresar un nuevo auspiciador al sistema.		

<p>3(a). El usuario no completa todos los campos del formulario CU31.</p> <p>3(b). El usuario ingresa un identificador de categoría que no corresponde.</p> <p>3(c). El usuario al finalizar la inscripción de la categoría no presiona el botón "Guardar" y erróneamente presiona una opción para salir del sistema.</p>	<p>4(a). El sistema entrega un mensaje indicando que no se han ingresado todos los campos.</p> <p>4(b) El sistema informará al usuario que el número identificador ingresado no es válido.</p> <p>4(c). El sistema advertirá mediante un cuadro de texto la acción que se está realizando para evitar la pérdida de los datos ingresados.</p>
<p><b>Postcondiciones:</b> Se almacena la información si ocurre el flujo normal del evento, y en caso de activarse un flujo alternativo el sistema no procede a crear una nueva categoría.</p>	

**7.1.3.14 Caso de uso CU28: modificar categoría**

- **Caso de uso CU32: Ejecutar formulario de modificación**

CU28		Modificar categoría
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Categorías perteneciente al CU03 "Gestionar categorías"	
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU03 "Gestionar categorías".	
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Modificar categoría" CU28 del menú Categorías.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda: ID categoría o nombre y presiona el botón "Buscar".</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a la categoría que desea modificar y presiona el botón "Modificar".</p> <p>7. El usuario confirma presionando el botón "Aceptar" en el cuadro de mensaje desplegado que desea realizar la operación.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU32 y despliega el formulario de modificación, otorgando al usuario opciones de búsqueda de categorías.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantalla si existen coincidencias.</p> <p>6. El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se modificaran los registros de la categoría y solicita confirmar dicha operación.</p> <p>8. El sistema procede a desbloquear toda la ficha de la categoría excepto su ID, permitiendo así que se pueda editar la información asociada al registro.</p>	

<p>9. El usuario presiona el botón “Guardar” para confirmar que ha finalizado la modificación de la ficha.</p> <p>11. El usuario confirma la opción presionando el botón aceptar.</p>	<p>10. El sistema verifica la sintaxis de los nuevos datos y advierte al usuario que éstos se almacenarán, y los anteriores se eliminarán del sistema y espera su confirmación.</p> <p>12. El sistema procede a almacenar los nuevos datos de la categoría y muestra por pantalla los nuevos valores almacenados.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Modificar categoría” CU28 del menú Categorías.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>3(a) El usuario ingresa valores de búsqueda que no se encuentran almacenados en la base de datos</p> <p>3(b). El usuario ingresa campos de búsqueda sintácticamente incorrectos.</p>	<p>2. sistema ejecuta el CU32 y despliega el formulario de modificación, otorgando al usuario opciones de búsqueda de categorías.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantalla si existen coincidencias.</p> <p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que “no se han encontrado coincidencias”.</p>

<p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a la categoría que desea modificar en el sistema, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p> <p>3(d). El usuario antes de verificar si los datos arrojados en la búsqueda pertenecen a la categoría que se desea modificar en el sistema presiona el botón "Modificar".</p> <p>3(e). El usuario modifica valores existentes por otros sintácticamente incorrectos.</p>	<p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados "se encuentran mal escritos".</p> <p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla "Volver", llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite "Realizar nueva búsqueda" que se encuentra junto al botón "Modificar"</p> <p>4(d). El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se modificaran los registros de la categoría seleccionada, por lo que el usuario está a tiempo de cancelar la operación.</p> <p>4(e). El sistema advierte al usuario de tal acción y no permite que los nuevos valores sean almacenados.</p>
<p><b>Postcondiciones</b> En caso de que el curso del evento sea el normal, se procederá a modificar la categoría con los nuevos valores ingresados, de lo contrario si el curso que toma el flujo es uno alternativo, por lo que no se modificará ningún valor hasta que no se retome el curso normal.</p>	

**7.1.3.15 Caso de uso CU29: Eliminar categoría**

- **Caso de uso CU33: Mostrar confirmación de eliminación**

CU20		Eliminar categoría	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Categorías perteneciente al CU03 Gestionar categorías		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU03 Gestionar categorías		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>		<b>SISTEMA</b>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar categoría” CU29 del menú Categorías.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a la categoría que desea eliminar del sistema y presiona el botón “Eliminar”.</p> <p>7. El usuario confirma presionando el botón “Aceptar” en el cuadro de mensaje desplegado que desea realizar la operación.</p>		<p>2. El sistema ejecuta el CU33 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible realizar la búsqueda de la categoría que se desea eliminar.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>6. El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se eliminarán los registros de la categoría seleccionada y solicita confirmar dicha operación.</p>	

	<p>8. El sistema procede a eliminar la categoría de la base de datos del sistema y despliega un mensaje por pantalla indicando que la operación ha sido realizada exitosamente.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar categoría” CU29 del menú Categorías.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>3(a) El usuario ingresa criterios de búsqueda que no se encuentran almacenados en la base de datos.</p> <p>3(b). El usuario ingresa una clave para realizar la búsqueda sintácticamente incorrecta.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU33 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible realizar la búsqueda de la categoría que se desea eliminar.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que “no se han encontrado coincidencias”.</p> <p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados “se encuentran mal escritos”.</p>

<p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a la categoría que desea eliminar del sistema, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p> <p>3(d). El usuario antes de verificar si los datos arrojados en la búsqueda pertenecen a la categoría que se desea eliminar del sistema presiona el botón "Eliminar".</p>	<p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla "Volver", llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite "Realizar nueva búsqueda" que se encuentra junto al botón "Eliminar"</p> <p>4(d). El sistema advierte al usuario mediante un mensaje que se eliminarán los registros de la categoría seleccionada, por lo que el usuario está a tiempo de cancelar la operación.</p>
<p><b>Postcondiciones</b> En el caso de desempeñarse el flujo normal del evento, se procederá a eliminar la categoría de la base de datos, de lo contrario la información almacenada no será eliminada del sistema.</p>	

**7.1.3.16 Caso de uso CU30: Consultar categoría**

- **Caso de uso CU34: Ejecutar formulario de consulta**

CU30		Consultar categoría	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Categorías perteneciente al CU03 "Gestionar categorías".		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU03 Gestionar categorías.		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Consultar categoría" CU30 del menú Categorías.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón "Buscar"</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a lo que se está consultando. Y presiona el botón imprimir para capturar la información, o volver para regresar a la opción anterior.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU34 y despliega un formulario de consulta, en el cual es posible realizar la búsqueda del o las categorías que se desean consultar.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantalla.</p>		
<b>Flujo de eventos alternativo</b>			
No existen flujos alternativos producto que todos los criterios de búsqueda estarán predeterminados y disponibles solo para valores almacenados en la base de datos del sistema.			
<b>Postcondiciones</b>	En el caso de desempeñarse el flujo normal del evento, se procederá a consultar la información del auspiciador en la base de datos.		

### 7.1.3.17 Caso de uso CU05: Gestionar pagos

- Caso de uso CU35: Registrar pago
- Caso de uso CU36: Consultar pago
- Caso de uso CU37: Concretar pago
- Caso de uso CU14: Consultar piloto
- Caso de uso CU18: Ejecutar formulario de consulta

CU05		Gestionar pagos	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso muestra el procedimiento necesario que debe realizar el usuario del sistema para poder registrar el pago de una cuota de inscripción.		
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se haya ejecutado el caso de uso CU08 Autentificar usuario.</li> <li>- Que el piloto que realizará el pago del dinero, debe estar almacenado en la base de datos, por ende que en algún momento el sistema haya ejecutado el CU11 para la inscripción del mismo.</li> </ul>		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Pagos" del menú principal.</p> <p>3. Si el usuario selecciona la opción del menú "Registrar pago" CU35.</p>	<p>2. El sistema despliega un menú con las opciones "Registrar pago" CU35 y "Consultar pago" CU36.</p> <p>4. El sistema ejecuta el CU14 consultar piloto, descrito en el CU01 gestionar pilotos y despliega el formulario de consulta CU18 descrito también en el CU01 gestionar pilotos, el cual permite hacer consultas a la base de datos acerca de pilotos que se encuentran registrados en ella, y luego se ejecuta el CU37</p>		

5. Si el usuario selecciona la opción del menú "Consultar pago" CU36.	que asocia el pago de inscripción con el piloto consultado.  6. El sistema ejecuta el CU18 y despliega el formulario de consulta de pilotos descrito en el CU01 Gestionar pilotos.
---	--

### 7.1.3.18 Caso de uso CU35: Registrar pago

- **Caso de uso CU14: Consultar piloto descrito en el CU01 Gestionar pilotos.**
- **Caso de uso CU18: Ejecutar formulario de consulta descrito en el CU01 Gestionar pilotos.**
- **Caso de uso CU37: Concretar pago.**

CU35		Registrar pago	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú "Pagos" perteneciente al CU05 "Gestionar pagos".		
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se haya ejecutado el caso de uso CU05 "Gestionar pagos".</li> <li>- Que el piloto que desea cancelar la cuota de inscripción se encuentre registrado en el sistema, por lo que en algún momento debió haber activado el CU11 "registrar piloto".</li> </ul>		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
1. Si el usuario selecciona la opción "Registrar pago" CU35 del menú "pagos".	2. El sistema ejecuta el CU14 "Consultar piloto" descrito en el CU01 perteneciente a "Gestionar pilotos" y despliega el formulario de consulta, el cual permite obtener los datos del piloto que desea cancelar la cuota de inscripción.		

<p>3. El usuario completa los criterios de búsqueda de piloto y presiona el botón “Buscar”</p> <p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a lo que se está consultando. Y presiona el botón pagar para asociar el valor de la cuota al piloto.</p>	<p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>6. El sistema almacena los datos del piloto consultado, pero esta vez con un mensaje que indique que éste realizó el pago de la inscripción.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Registrar pago” CU35 del menú “pagos.</p> <p>3(a). El usuario no completa los criterios de búsqueda de piloto y presiona el botón “Buscar”</p> <p>3(b). El usuario ingresa un criterio de búsqueda que no corresponde a los permitidos.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU14 “Consultar piloto” descrito en el CU01 perteneciente a “Gestionar pilotos” y despliega el formulario de consulta, el cual permite obtener los datos del piloto que desea cancelar la cuota de inscripción.</p> <p>4(a). El sistema entrega un mensaje indicando que no se ha ingresado algún criterio de búsqueda.</p> <p>4(b) El sistema informará al usuario que el valor ingresado para realizar la búsqueda no es válido.</p>

<p>3(c). El usuario ingresa algún criterio de búsqueda valido, pero el piloto no se encuentra registrado en la base de datos.</p>	<p>4(c). El sistema advertirá mediante un cuadro de texto que para poder realizar un pago el piloto debe estar registrado en el sistema.</p>
<p><b>Postcondiciones:</b> Se almacena la información si ocurre el flujo normal del evento, y en caso de activarse un flujo alternativo el sistema no procede a almacenar pagos de inscripciones.</p>	

### 7.1.3.19 Caso de uso CU36: Consultar pago

- **Caso de uso CU18: Ejecutar formulario de consulta detallado en el CU01 Gestionar pilotos**

CU36		Consultar pago	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú Pagos perteneciente al CU05 "Gestionar pago". Este caso de uso es el mismo detallado en el CU14 Consultar piloto, pero esta vez al resultado obtenido anteriormente se le suma un mensaje que indica si el piloto tiene un pago asociado o no.		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso CU05 Gestionar pagos		
<b>Actores involucrados</b>		Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>1. Si el usuario selecciona la opción "Consultar pago" CU36 del menú Pagos.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón "Buscar"</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU18 y despliega un formulario de consulta, en el cual es posible realizar la búsqueda del o los pilotos que se desean consultar.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y</p>		

<p>5. El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan a lo que se está consultando. Y presiona el botón imprimir para capturar la información, o volver para regresar a la opción anterior.</p>	<p>procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrar los datos del piloto por pantallas si existen coincidencias con el estado de pago asociado (“pago pendiente o “ pago al día”).</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario selecciona la opción “Consultar pago” CU36 del menú Pagos.</p> <p>3. El usuario ingresa algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Buscar”</p> <p>3(a) El usuario ingresa valores que no se encuentran almacenados en la base de datos</p> <p>3(b). El usuario ingresa campos de búsqueda sintácticamente incorrectos.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el CU18 y despliega un cuadro de opciones, en el cual es posible realizar la búsqueda del piloto que se desea consultar.</p> <p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a compararlos con los almacenados en la base de datos para posteriormente mostrarlos por pantallas si existen coincidencias.</p> <p>4(a) El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y al compararlos con la base de datos detecta que no existen campos coincidentes, desplegando un mensaje por pantalla indicando que “no se han encontrado coincidencias”.</p> <p>4(b). El sistema antes de realizar la comparación de campos con la base de datos, realiza la validación de la sintaxis de los</p>

<p>3(c). El usuario verifica que los valores mostrados en pantalla pertenezcan al piloto que desea consultar, detectando en ese momento que se ha equivocado en la búsqueda.</p>	<p>campos ingresados, por lo que arroja un mensaje indicando que los campos ingresados “se encuentran mal escritos”.</p> <p>4(c). El sistema permite regresar a la opción anterior presionando la tecla “Volver”, llevando al usuario al menú principal o a través de un botón que permite “Realizar nueva búsqueda”.</p>
<p><b>Postcondiciones</b> En el caso de desempeñarse el flujo normal del evento, se procederá a consultar la información del piloto asociada al respectivo pago de inscripción, de lo contrario no será posible realizar la consulta.</p>	

#### 7.1.3.20 Caso de uso CU06: cambio de clave

CU06		Cambio de clave	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite le permite a los usuarios del sistema autenticados, modificar su clave de acceso para brindar mayor seguridad a la manipulación del sistema.		
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se haya ejecutado el caso de uso CU08 Autenticar usuario.</li> <li>- Que el usuario administrador previamente haya creado una cuenta de usuario a la cual se le pueda cambiar su contraseña.</li> </ul>		
<b>Actores involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuario del sistema</li> <li>- Administrador del sistema</li> </ul>		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>USUARIO</b>	<b>SISTEMA</b>		
1. El usuario ingresa al sistema autenticándose en éste (activando CU08).	2. El sistema realiza la comparación correspondiente de los datos ingresados con los existentes en la base de datos y luego permite el ingreso al sistema.		

<p>3. El usuario ingresa a la opción del menú “Pilotos” y dentro de éste selecciona la opción “Cambiar clave” CU06.</p> <p>5. El usuario completa los campos y presiona el botón “Cambiar clave”.</p> <p>7. El usuario confirma la acción en el cuadro de texto presionando el botón aceptar.</p> <p>9. el usuario hace abandono de la opción del menú.</p>	<p>4. El sistema solicita al usuario que ingrese su clave actual y luego la nueva clave.</p> <p>6. El sistema advierte de la acción que se realizará y solicita la confirmación de ésta por medio de un mensaje de texto.</p> <p>8. el sistema realiza el cambio de contraseña y enviar un mensaje por pantalla que la operación ha sido realizada exitosamente.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>USUARIO</b></p> <p>1. El usuario ingresa al sistema autenticándose en éste (activando CU08).</p> <p>3. El usuario ingresa a la opción del menú “Pilotos” y dentro de éste selecciona la opción “Cambiar clave” CU06.</p> <p>5(a). El usuario completa los campos y la clave actual es incorrecta</p>	<p style="text-align: center;"><b>SISTEMA</b></p> <p>2. El sistema realiza la comparación correspondiente de los datos ingresados con los existentes en la base de datos y luego permite el ingreso al sistema.</p> <p>4. El sistema solicita al usuario que ingrese su clave actual y luego la nueva clave.</p> <p>6(a). El sistema advierte al usuario por medio de un mensaje que la clave ingresada es incorrecta.</p>

5(b). El usuario ingresa una nueva clave sintácticamente errónea.	6(b). El sistema le advierte al usuario que la nueva clave no es posible almacenar porque posee caracteres inadecuados.
<b>Postcondiciones</b> Si esta operación concluye exitosamente, el usuario hará uso de la contraseña ya modifica hasta que haga abandono del sistema, posterior a esto deberá autenticarse con la nueva contraseña de acceso.	

### 7.1.3.21 Caso de uso CU07: Gestionar cuentas

- **Caso de uso CU38: Agregar cuenta**
- **Caso de uso CU39: Modificar cuenta**
- **Caso de uso CU40: Eliminar cuenta**
- **Caso de uso CU41: Ejecutar formulario de registro**
- **Caso de uso CU42: Ejecutar formulario de modificación**
- **Caso de uso CU43: Ejecutar Eliminación de la cuenta**

CU07 Gestionar cuentas	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso muestra el procedimiento necesario que debe realizar el administrador del sistema para permitir el ingreso al sistema de distintos usuarios.
<b>Precondiciones</b>	- Que se haya ejecutado el caso de uso CU08 Autenticar usuario.
<b>Actores involucrados</b> Administrador del sistema.	
<b>Flujo de eventos básico</b>	
<b>ACTOR</b> 1. Si el usuario administrador selecciona la opción "Cuentas" del menú principal.  3. Si el usuario administrador selecciona la opción del menú "Agregar cuenta" CU38.	<b>SISTEMA</b> 2. El sistema despliega un menú con las opciones: "Agregar cuenta" CU38, "Modificar cuenta" CU39 y "Eliminar cuenta" CU40.

<p>5. Si el usuario administrador selecciona la opción del menú “Modificar cuenta” CU39.</p> <p>7. Si el usuario administrador selecciona la opción del menú “Eliminar cuenta” CU40</p>	<p>4- El sistema ejecuta el caso de uso CU41 y ejecuta el formulario de registro el cual permite incorporar un nuevo usuario al sistema.</p> <p>6. El sistema ejecuta el caso de uso CU42 y ejecuta el formulario de modificación de cuentas de usuarios.</p> <p>8. El sistema ejecuta el caso de uso CU43 y ejecuta la eliminación de la cuenta de usuario.</p>
---	--

#### 7.1.3.22 Caso de uso CU38: Agregar cuenta

- **Caso de uso CU41: Ejecutar formulario de registro**

CU38		Agregar cuenta
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite mostrar una de las opciones del menú “Cuentas” perteneciente al CU07 “Gestionar cuentas”.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se haya ejecutado el caso de uso CU07 “Gestionar cuentas”.</li> <li>- Que se haya ingresado al sistema mediante una cuenta de administrador.</li> </ul>	
<b>Actores involucrados</b>	Administrador del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
<p>1. Si el usuario administrador selecciona la opción “Agregar cuenta” CU38 del menú Cuentas.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el caso de uso CU41 ejecutar formulario de registro, el cual permite ingresar una nueva cuenta de administrador o usuario al sistema.</p>	

<p>3. El usuario completa los campos del formulario y presiona el botón “Crear cuenta”.</p> <p>5. El usuario recibe el mensaje indicando el éxito de procedimiento y hace abandono de la opción del menú.</p>	<p>4. El sistema verifica que los campos ingresados sean sintácticamente correctos y procede a crear la cuenta, almacenando los valores en la base de datos y posteriormente Indicando mediante un mensaje que la cuenta ha sido creada exitosamente.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario administrador selecciona la opción “Agregar cuenta” CU38 del menú Cuentas.</p> <p>3(a). El usuario administrador ingresa un nombre de usuario y/o contraseña sintácticamente incorrecto y presiona el botón “Crear usuario”.</p> <p>3(b). El usuario no ingresa ningún campo y presiona el botón “Crear usuario”.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el caso de uso CU41 ejecutar formulario de registro, el cual permite ingresar una nueva cuenta de administrador o usuario al sistema.</p> <p>4(a). El sistema entrega un mensaje indicando que los datos ingresados no pueden ser almacenados.</p> <p>4(b) El sistema informará al usuario que no se ha ingresado ningún valor mediante un mensaje.</p>
<p><b>Postcondiciones</b> Se crea al nuevo usuario si se mantiene el flujo normal del evento, en caso contrario no se puede crear ningún tipo de usuario.</p>	

## MODULO PLANILLAJE

### 7.1.3.23 Caso de uso CU44: Gestionar ranking

- **Caso de uso CU45: Modificar ranking**
- **Caso de uso CU46: Consultar ranking**
- **Caso de uso CU50: Ejecutar formulario de modificación**
- **Caso de uso CU51: Imprimir ranking**

CU44		Gestionar ranking	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permite modificar y consultar información relacionada con el puntaje obtenido por cada piloto que haya participado de una o más competencias.		
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se haya ejecutado el caso de uso 44 Gestionar ranking perteneciente a la opción del menú planillaje.</li> <li>- Que al piloto que se le requiere modificar la información de puntaje se encuentre registrado en el sistema.</li> </ul>		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>1. Si el usuario del sistema ingresa a la opción del menú planillaje, y dentro de éste selecciona la opción Modificar ranking CU45.</p> <p>3. El usuario completa el formulario de modificación y presiona el botón "Modificar".</p> <p>5. Si el usuario del sistema ingresa a la</p>	<p>2. El sistema ejecuta el formulario de modificación en el cual permite sumar o restar puntajes cuando corresponda CU50.</p> <p>4. El sistema almacena los nuevos puntajes asociados al piloto y arroja un mensaje indicando que la modificación ha sido realizada exitosamente.</p>		

<p>opción del menú consultar ranking CU49.</p> <p>7. El usuario ingresa los criterios de búsqueda y presiona el botón “Buscar”.</p> <p>9. El usuario recibe los resultados de la búsqueda y puede Imprimirlos CU51, o simplemente observarlos en pantalla.</p>	<p>6. El sistema otorga ciertas opciones para realizar la consulta.</p> <p>8. El sistema entrega los resultados de la búsqueda por pantalla.</p> <p>10. Si el usuario selecciona la opción Imprimir ranking CU51 el sistema realiza la impresión del documento mediante una impresora configurada para tal labor.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario del sistema ingresa a la opción del menú planillaje, y dentro de éste selecciona la opción Modificar ranking CU45.</p> <p>3(a). El usuario no completa el formulario de modificación y presiona el botón “Modificar.”</p> <p>3(b). El usuario completa el formulario de modificación de manera errónea.</p>	<p>2. El sistema ejecuta el formulario de modificación en el cual permite agregar sanciones de puntajes cuando corresponda. CU50</p> <p>4(a). El sistema indica que no se ha modificado ningún valor porque no se ha ingresado nada.</p> <p>4(b). El sistema indica que los valores ingresados son incorrectos por lo que no es posible efectuar la modificación.</p>

<b>Postcondiciones</b>	La modificación del ranking permite aumentar o disminuir el puntaje obtenido por los competidores que es otorgado en el modulo de cronometraje.
------------------------	---

#### 7.1.3.24 Caso de uso CU45: Gestionar reportes

- **Caso de uso CU52: Generar reportes**
- **Caso de uso CU53: Reporte de pilotos**
- **Caso de uso CU54: Reporte de Auspiciadores**
- **Caso de uso CU55: Reporte de pagos**
- **Caso de uso CU56: Imprimir reporte**

CU45		Gestionar reportes	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso generar distintos tipos de reportes con el fin de agrupar y agilizar la entrega de información.		
<b>Precondiciones</b>	Que se haya ejecutado el caso de uso 45 Gestionar reportes perteneciente a la opción del menú planillaje.		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>1. Si el usuario del sistema ingresa a la opción del menú planillaje, y dentro de éste selecciona la opción Generar reportes CU52.</p> <p>3. El usuario selecciona una de las tres opciones desplegadas dependiendo del reporte que desea obtener.</p>	<p>2. El sistema muestra distintas opciones para generar los reportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportes de pilotos CU53</li> <li>- Reportes de auspiciadores CU54.</li> <li>- Reporte de pagos CU55.</li> </ul> <p>4. Todos los reportes tienen el mismo funcionamiento y pueden interactuar entre sí</p>		

<p>5. El usuario del sistema recibirá la información consultada por medio de un reporte organizado por el criterio escogido y podrá seleccionar la opción "Imprimir reporte" CU56, para obtenerlo físicamente.</p>	<p>(CU53, CU54 y CU55), por lo que al activar una de las tres opciones el sistema desplegará distintos campos en un formulario, donde el usuario seleccionará que campos son los que desea incluir en el reporte final.</p> <p>6. El sistema realizará la impresión del reporte por medio de una impresora previamente configurada para desarrollar dicha tarea.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>Debido a la forma como se generarán los reportes impide la ocurrencia de errores, no existen flujos de eventos alternativos.</p>	
<p><b>Postcondiciones</b> Los reportes no permiten la modificación de datos, solo la lectura de estos.</p>	

#### 7.1.3.25 Caso de uso CU46: Gestionar solicitudes

- **Caso de uso CU57: Ingresar solicitud**
- **Caso de uso CU58: Buscar solicitud**
- **Caso de uso CU59: Imprimir solicitud**

CU46		Gestionar solicitudes
<b>Descripción</b>	Este caso de uso gestiona la información relacionada con las solicitudes de reclamos y/o sugerencias aportadas por los asistentes a los eventos deportivos.	
<b>Precondiciones</b>	- Que se haya ejecutado el caso de uso CU46 Gestionar solicitudes que pertenece al menú planillaje.	
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		

<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>
<p>1. Si el usuario del sistema ingresa a la opción del menú planillaje, y dentro de éste selecciona la opción “Ingresar solicitud” CU57.</p> <p>3. El usuario completa la información solicitada por el sistema y procede a almacenar la sugerencia por medio del el botón “Almacenar”.</p> <p>5. Si el usuario desea realizar la búsqueda de una solicitud para seleccionar la opción “Buscar solicitud CU58.</p> <p>7. El usuario completa el criterio de búsqueda que prefiere y presiona el botón “Buscar solicitud”.</p>	<p>2. El sistema muestra un formulario de registro en donde se le solicitan datos de identificación al recurrente, además del mensaje que desea ingresar para que éste sea leído por la organización una vez finalizada la competencia.</p> <p>4. El sistema valida que los campos de identificación del cursor de la solicitud sean correctos y procede a almacenarla. El sistema permite que una vez ingresada la solicitud se pueda imprimir una copia para que sea entregada a la persona que la solicite.</p> <p>6. El sistema muestra una pantalla de búsqueda de solicitudes, la que permite que ésta sea puesta en marcha ingresando un número de solicitud ya conocido, o también por el rut del denunciante.</p> <p>8. El sistema mostrará por pantalla la solicitud que coincida con la consultada y dará la opción al usuario de imprimirla si así lo requiere.</p>

<p>9. El usuario recibe la información por pantalla e imprime dicha solicitud si lo estima conveniente, luego de esto hace abandono del sistema.</p>	
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario del sistema ingresa a la opción del menú planillaje, y dentro de éste selecciona la opción “Ingresar solicitud” CU57.</p> <p>3(a). Si el usuario ingresa criterios de búsquedas correctos, pero no se encuentra ninguna solicitud asociada a ellos.</p>	<p>2. El sistema muestra un formulario de registro en donde se le solicitan datos de identificación al recurrente, además del mensaje que desea ingresar para que éste sea leído por la organización una vez finalizada la competencia.</p> <p>4(a). El sistema informará al usuario mediante un cuadro de texto que no existen solicitudes asociadas a esa persona.</p>
<p>Postcondiciones</p>	<p>Las solicitudes solo permiten acercar los pensamientos de los clientes a la empresa productora del espectáculo deportivo, pero no influyen en ningún proceso de la organización.</p>

## MODULO CRONOMETRAJE

### 7.1.3.26 Caso de uso CU60: Gestionar pre competencia

- **Caso de uso CU63: Registrar pilotos**
- **Caso de uso CU64: Registrar número de vueltas**
- **Caso de uso CU65: Registrar motocicletas**
- **Caso de uso CU66: Registrar categoría**

CU60		Gestionar pre competencia	
Descripción	Este caso de uso gestiona la información relacionada solo con el control que se le aplicará al piloto en competencia, tiempo y posición obtenida en competencia.		
Precondiciones	- Que se haya ejecutado el caso de uso CU60 Gestionar pre competencia perteneciente al menú cronometraje.		
Actores involucrados	Usuario del sistema		
Flujo de eventos básico			
<b>ACTOR</b>		<b>SISTEMA</b>	
<p>1. Si el usuario del sistema ingresa a la opción del menú Cronometraje y selecciona la opción del cronometro "Registrar piloto" CU63.</p> <p>3. El usuario del sistema ingresa a la opción del menú Cronometraje y selecciona la opción del cronometro "Registrar numero de vueltas" CU64.</p> <p>5. El usuario del sistema ingresa al menú cronometraje y selecciona la</p>		<p>2. El modulo de cronometraje muestra un reloj independiente para cada motocicleta en competencia, y al activar el CU63 "registrar piloto" permite asociar el nombre de un piloto a un reloj del sistema.</p> <p>4 Mediante esta opción el usuario le indica al sistema la cantidad de vueltas que serán necesarias registrar en la competencia.</p>	

<p>opción del cronometro "Registrar motocicletas" CU65</p> <p>7. El usuario del sistema ingresa al menú cronometraje y selecciona la opción del cronometro "Registrar categoría" CU66.</p>	<p>6. Mediante esta opción el usuario le indica al sistema un numero de motocicleta determinado que debe asociarse al cronometro respectivo para poder controlar el tiempo de competencia de tal motocicleta.</p> <p>8. El sistema almacenará la opción seleccionada por el usuario, la que permitirá imprimir los respectivos reportes con el nombre de la categoría ingresada en esta opción.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>1. Si el usuario del sistema ingresa a la opción del menú planillaje, y dentro de éste selecciona la opción "Ingresar solicitud" CU57.</p> <p>3(a). Si el usuario ingresa criterios de búsquedas correctos, pero no se encuentra ninguna solicitud asociada a ellos.</p>	<p>2. El sistema muestra un formulario de registro en donde se le solicitan datos de identificación al recurrente, además del mensaje que desea ingresar para que éste sea leído por la organización una vez finalizada la competencia.</p> <p>4(a). El sistema informará al usuario mediante un cuadro de texto que no existen solicitudes asociadas a esa persona.</p>
<p><b>Postcondiciones</b> Los valores almacenados en esta opción, serán los datos de los pilotos que podrán ser controlados en sus respectivos cronómetros. El piloto que no sea ingresado en ésta opción, no tendrá ningún cronometro asignado, y por ende no se podrá medir su desempeño en la competencia.</p>	

**7.1.3.27 Caso de uso CU61: Gestionar competencia**

- **Caso de uso CU67: Controlar piloto**
- **Caso de uso CU68: Controlar tiempo**
- **Caso de uso CU69: Controlar vueltas**

CU61		Gestionar competencia
<b>Descripción</b>	Este caso de uso tiene la necesidad de todos los componentes de él sean ejecutados en forma paralela para lograr un óptimo control de la competencia. Es quien gestiona la información relacionada con el control en competencia que el usuario tiene sobre el piloto el cual permite obtener resultados finales y registrarlos en el sistema.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se haya ejecutado el caso de uso CU60 Gestionar pre competencia perteneciente al menú cronometraje.</li> <li>- Que se haya activado el caso de uso CU61 Gestionar competencia.</li> </ul>	
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema	
<b>Flujo de eventos básico</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
<p>1. El actor inicia el cronometro del piloto al momento que este comienza su participación, iniciando automáticamente los casos de uso CU67, CU68 y CU69.</p> <p>3. El usuario presiona el botón "Vuelta" que se encuentra en el cronometro designado al piloto en competencia para indicarle al sistema que dicho piloto ha pasado por la zona de control. Esta acción es repetida cada vez, según las vueltas registradas en el CU64 "Registrar vueltas"</p>	<p>2. El sistema activa el cronometro personal del piloto y con él permite verificar instantáneamente el tiempo de competencia, nombre del competidor y la cantidad de vueltas realizadas en el circuito. Esto se realiza cada vez que el piloto correspondiente pasa por la zona de control.</p> <p>4. El sistema recibe la instrucción y marca la</p>	

<p>5. Luego de haber registrado la cantidad de vueltas respectivas de cada piloto, el usuario del sistema detiene el cronometro de estos.</p>	<p>vuelta correspondiente, almacenando con ella el tiempo que el piloto tardó en dar la vuelta al circuito. Esta acción es repetida cada vez, según las vueltas registradas en el CU64 "Registrar vueltas"</p> <p>6. El sistema deja de registrar tiempos de competición y queda a la espera de la ejecución de los siguientes casos de uso.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>No existen flujos de eventos alternativos</p>	
<p><b>Postcondiciones</b> Los valores almacenados en esta opción, serán los que se utilizaran para la generación de ranking y premiaciones por categorías.</p>	

**7.1.3.28 Caso de uso CU62: Gestionar resultados**

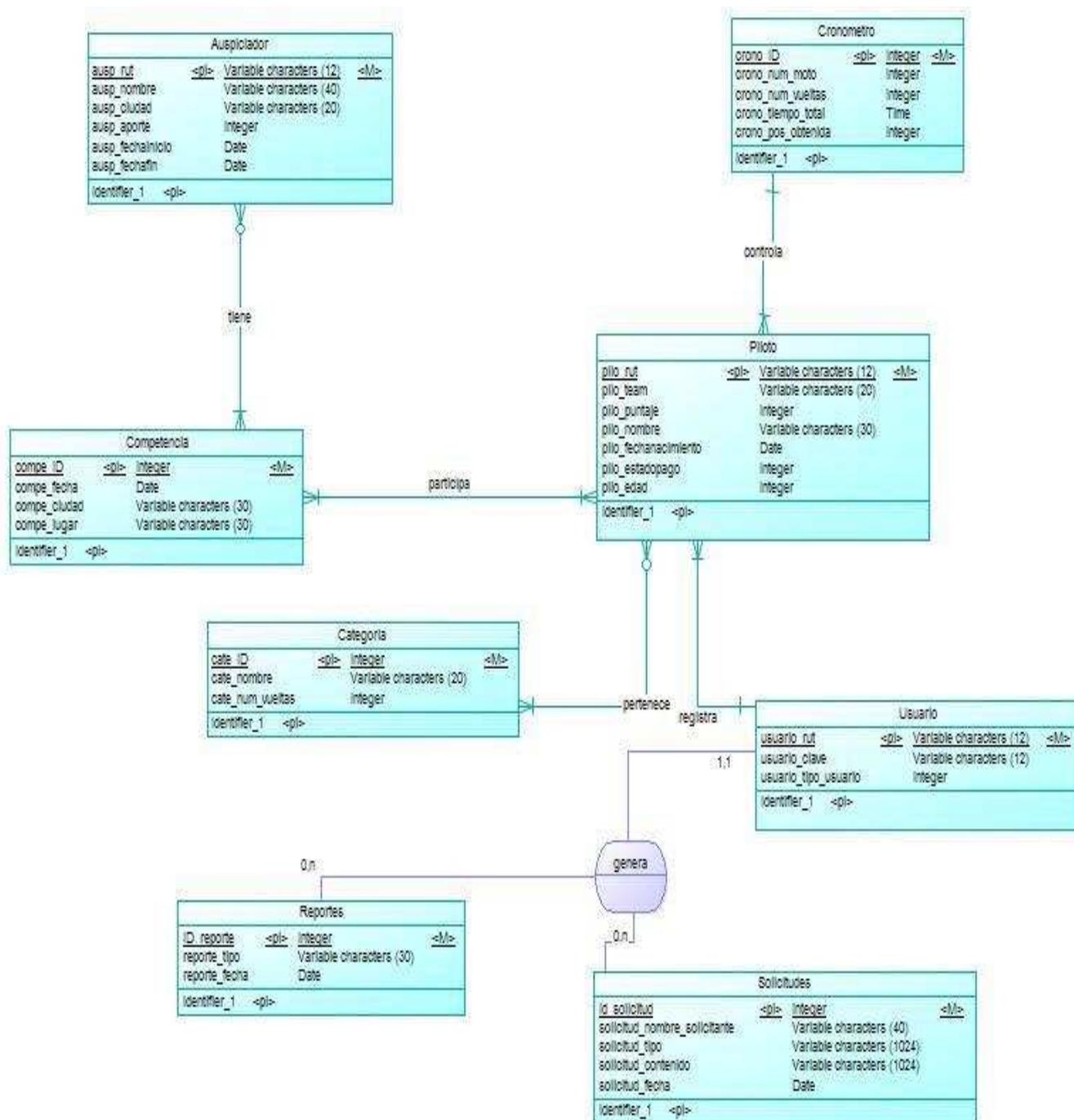
- **Caso de uso CU70: Almacenar resultados**
- **Caso de uso CU71: Consultar resultados**
- **Caso de uso CU72: Imprimir resultados**

CU62		Gestionar resultados	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso trabaja con los valores obtenidos en el CU61, por lo que solo se encarga de retransmitir y organizar tal información.		
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se haya ejecutado el caso de uso CU60 Gestionar pre competencia perteneciente al menú cronometraje.</li> <li>- Que se haya ejecutado el caso de uso CU61 Gestionar competencia.</li> <li>- Que se haya activado el caso de uso CU62 Gestionar resultados.</li> </ul>		
<b>Actores involucrados</b>	Usuario del sistema		
<b>Flujo de eventos básico</b>			
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>		
<p>1. Luego de finalizar la competencia y detener todos los cronómetros de los competidores, el usuario presiona el botón "Almacenar resultados" CU70.</p> <p>3. El usuario luego de almacenar los resultados, debe presionar el botón "Imprimir resultados" activando el CU72.</p>	<p>2. El sistema tras recibir esta instrucción, almacena los tiempos obtenidos en la base de datos, asociándolo con el respectivo piloto y numero de motocicleta.</p> <p>4. Tras esta acción, el sistema genera un documento con todos los tiempos y lugares obtenidos, y de esa manera el usuario puede conservar un registro en una documento impreso o digital antes de que los valores puedan sufrir alguna modificación.</p>		

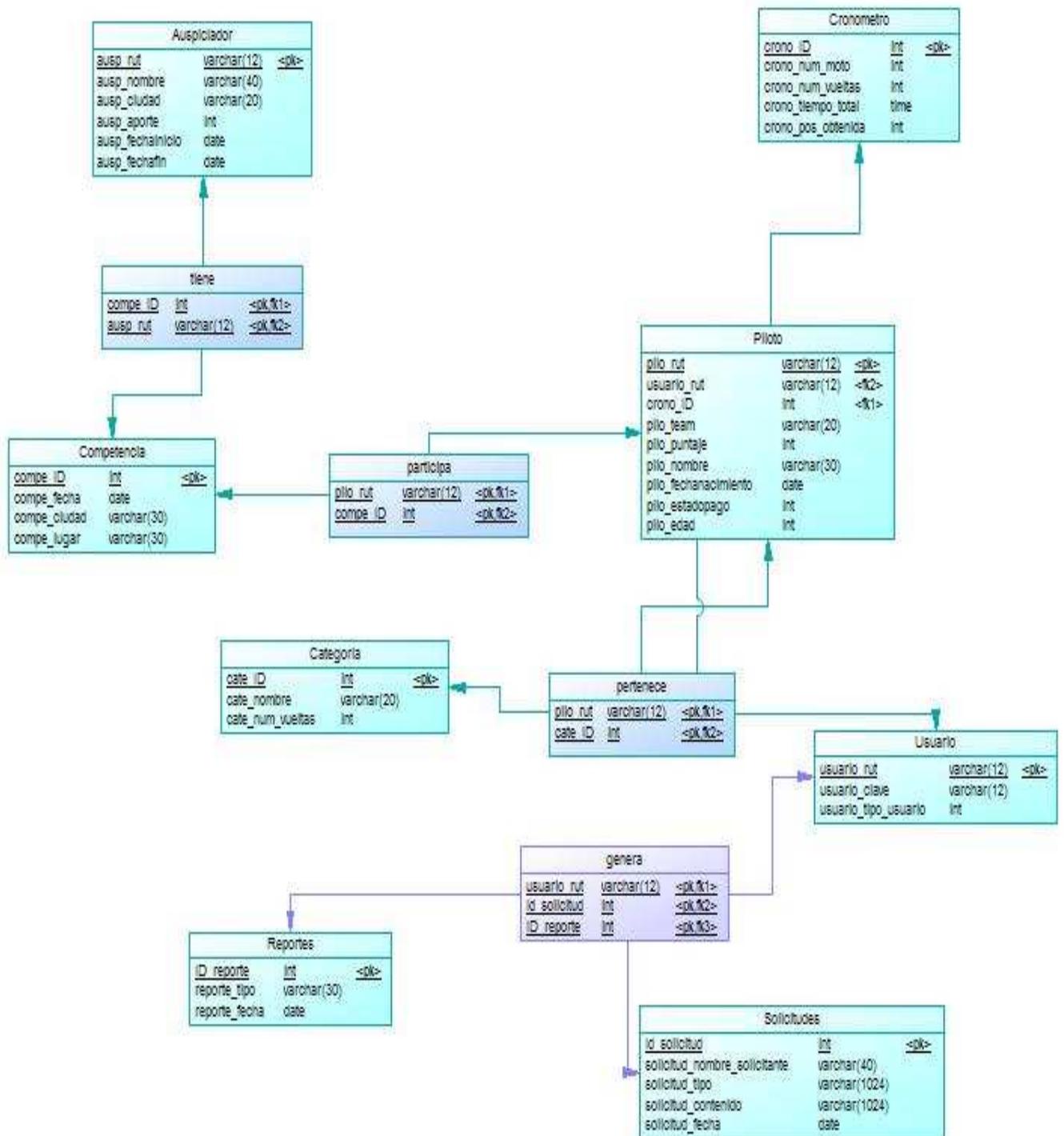
<p>5. El usuario observa el archivo generado con los resultados de la competencia y procede a almacenar el archivo, en el directorio del equipo que estime conveniente, presionando el botón “Guardar tiempos”.</p> <p>7. Si el usuario selecciona la opción Consultar resultados CU71.</p> <p>9. El usuario completa selecciona algún criterio de búsqueda y presiona el botón “Consultar”.</p> <p>11. El usuario recibe los resultados de la búsqueda, y tiene la opción de imprimir los resultados obtenidos mediante la búsqueda, o solo observarlos por pantalla.</p>	<p>6. El sistema finaliza la tarea entregando los resultados en el documento respectivo y espera una nueva acción del usuario.</p> <p>8. El sistema despliega un formulario de consulta, en donde es posible seleccionar los criterios de búsqueda de resultados para hacer entrega de estos al usuario.</p> <p>10. EL sistema busca resultados que coincidan con lo que se está consultado en la base de datos y los muestra en pantalla.</p> <p>12. Si el usuario selecciona la opción imprimir genera un documento de texto y posterior a esto imprime el documento.</p>
<p><b>Flujo de eventos alternativo</b></p>	
<p>No existen flujos de eventos alternativos</p>	
<p><b>Postcondiciones</b> Los valores registrados son los que se almacenarán en la base de datos del sistema y los oficiales que manejará la productora para premiar a los pilotos destacados.</p>	

## 8 DISEÑO

### 8.1 Modelamiento de datos



## 8.2 Diseño físico de la base de datos



## 8.3 Estructura de tablas y relaciones

### 8.3.1 Tablas

#### 8.3.1.1 Tabla Auspiciador

Atributo	Tipo	Descripción
<b>ausp_rut</b>	Variable characters	(PK) Rut del auspiciador o de la empresa auspiciadora
<b>ausp_nombre</b>	Variable characters	Nombre del auspiciador
<b>ausp_ciudad</b>	Variable characters	Ciudad del auspiciador
<b>ausp_aporte</b>	Integer	Monto del aporte entregado a la organización
<b>ausp_fecha_inicio</b>	Date	Fecha de integración al grupo de auspiciadores
<b>ausp_fechafin</b>	Date	Fecha de finalización de contrato con la organización

#### 8.3.1.2 Tabla Cronometro

Atributo	Tipo	Descripción
<b>Crono_id</b>	Integer	(PK)Numero que identifica a cada cronometro
<b>Crono_num_moto</b>	Integer	Numero de moto asociado al cronometro
<b>Crono_num_vueltas</b>	Integer	Numero de vueltas controladas por el cronometro
<b>Crono_tiempo_total</b>	Time	Tiempo obtenido por el competidor en la carrera
<b>Crono_pos_obtenida</b>	Integer	Numero que identifica el lugar obtenido por el piloto en la competencia.

#### 8.3.1.3 Tabla Competencia

Atributo	Tipo	Descripción
<b>Compe_ID</b>	Integer	(PK) Numero que identifica la competencia que se desarrolla, equivalente al número que corresponde la competencia dentro del total de fechas a disputarse.
<b>Compe_fecha</b>	Date	Fecha de la competencia

<b>Compe_ciudad</b>	Variable characters	Ciudad donde se desarrolla la competencia
<b>Compe_lugar</b>	Variable characters	Lugar específico donde se desarrolla la competencia, generalmente es asociado al nombre de algún fundo.

#### 8.3.1.4 Tabla Categoría

Atributo	Tipo	Descripción
<b>Cate_ID</b>	Integer	(PK) Identificador de la categoría
<b>Cate_nombre</b>	Variable characters	Nombre de la categoría
<b>Cate_num_vueltas</b>	Integer	Cantidad de vueltas asociada a la categoría que deben realizar en competencia.

#### 8.3.1.5 Tabla Piloto

Atributo	Tipo	Descripción
<b>Pilo_rut</b>	Variable characters	(PK) rut del piloto
<b>Crono_ID</b>	Integer	(FK1) Identificador de tabla cronometro
<b>Usuario_rut</b>	Variable characters	(FK2) Corresponde al identificador de la tabla usuario, correspondiente al rut del usuario
<b>Pilo_nombre</b>	Variable characters	Nombre del piloto
<b>Pilo_fechanacimiento</b>	Date	Fecha de nacimiento del piloto
<b>Pilo_edad</b>	Integer	Edad actual del piloto
<b>Pilo_estado_pago</b>	Integer	Indica si el piloto ha cancelado el valor de la inscripción lo que lo habilita para competir o su pago se encuentra pendiente
<b>Pilo_team</b>	Variable characters	Nombre del team al cual pertenece el piloto.
<b>Pilo_puntaje</b>	Integer	Puntaje acumulado obtenido por el piloto en las competencias.

### 8.3.1.6 Tabla Usuario

Atributo	Tipo	Descripción
<b>Usuario_rut</b>	Variable characters	(PK) Rut del usuario registrado en el sistema, también denominado nombre de usuario.
<b>Usuario_clave</b>	Variable characters	Contraseña asociada a un nombre de usuario que le permite a éste hacer ingreso al sistema.
<b>Usuario_tipo_usuario</b>	Integer	Numero entero utilizado para clasificar los tipos de usuario que interactúan en el sistema.

### 8.3.1.7 Tabla Solicitudes

Atributo	Tipo	Descripción
<b>ID_solicitud</b>	Integer	(PK) Numero que identifica la solicitud generada por el usuario.
<b>Solicitud_nombre_solicitante</b>	Variable characters	Nombre de la persona que solicita crear la solicitud.
<b>Solicitud_tipo</b>	Variable characters	Tipo de solicitud que identifica si es un aviso, reclamo o sugerencia.
<b>Solicitud_contenido</b>	Variable characters	Campo que almacena el contenido de la solicitud ingresada en el sistema.
<b>Solicitud_fecha</b>	Date	Campo que permite almacenar la fecha asociada a la creación de la solicitud.

### 8.3.1.8 Tabla Reportes

Atributo	Tipo	Descripción
<b>ID_reporte</b>	Integer	(PK) Numero identificador que clasifica los reportes
<b>Reporte_tipo</b>	Variable characters	Nombre que recibe el tipo de reporte que se crea.
<b>Reporte_fecha</b>	Date	Fecha en la cual se ha generado el reporte.

### 8.3.2 Relaciones

#### 8.3.2.1 Tabla Tiene

Proveniente de la unión de las tablas Auspiciador y Competencia.

Atributo	Tipo	Descripción
<b>Compe_ID</b>	Integer	(PK-FK1)Identificador de la tabla competencia
<b>Ausp_rut</b>	Variable characters	(PK-FK2)Identificador de la tabla Auspiciadores, correspondiente al rut del auspiciador.

#### 8.3.2.2 Tabla Participa

Proveniente de la unión entre las tablas Competencia y Piloto.

Atributo	Tipo	Descripción
<b>Pilo_rut</b>	Variable characters	(PK-FK1)Identificador de la tabla piloto
<b>Compe_ID</b>	Integer	(PK-FK2)Identificador de la tabla Competencia

#### 8.3.2.3 Tabla Pertenece

Proveniente de la unión entre las tablas Categoría y Usuario.

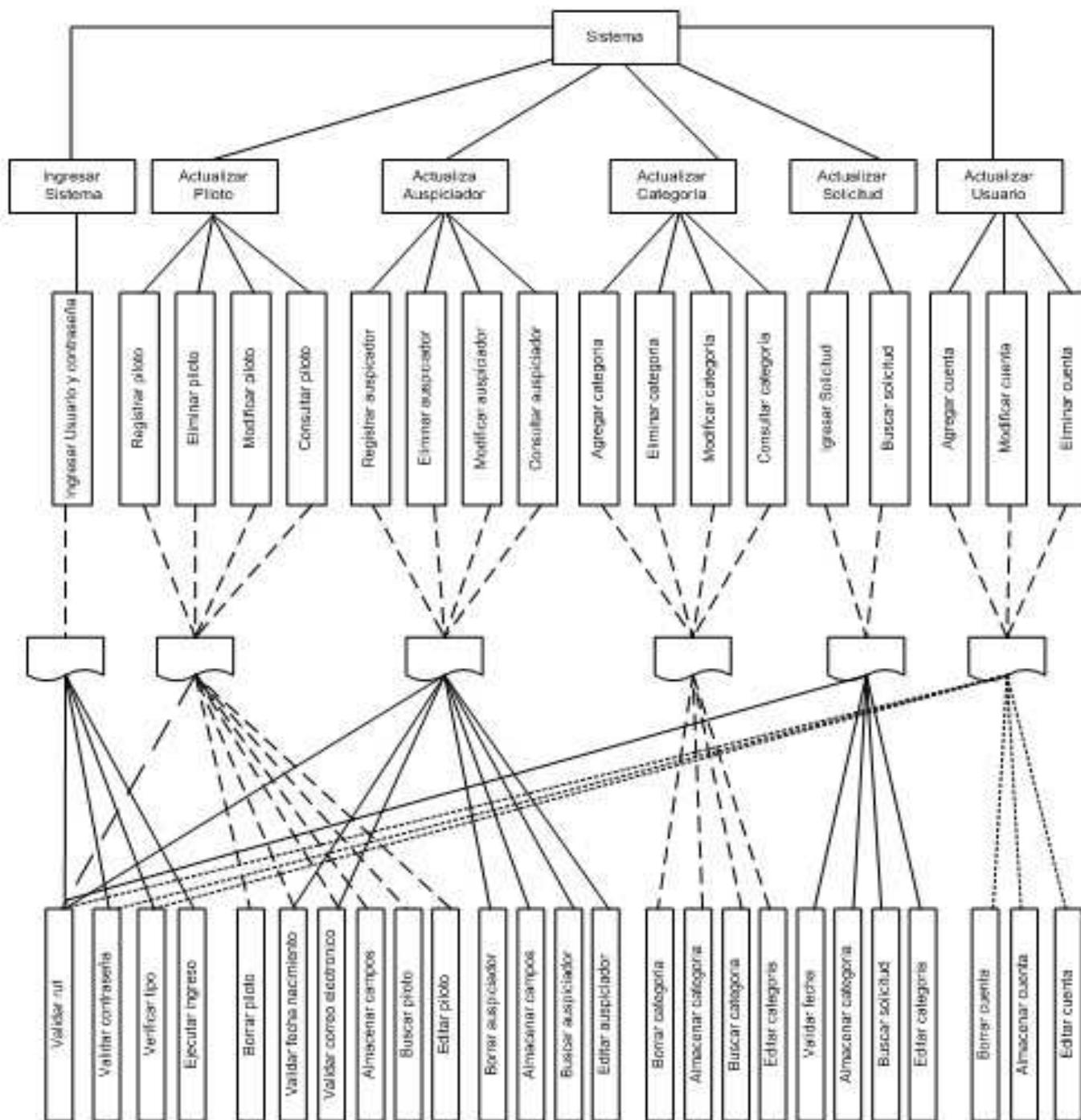
Atributo	Tipo	Descripción
<b>Pilo_rut</b>	Variable characters	(PK-FK1)Identificador de la tabla piloto
<b>Cate_ID</b>	Integer	(PK-FK2)Identificador de la tabla Categoría

#### 8.3.2.4 Tabla Genera

Proveniente de la unión entre las tablas Solicitudes, Reportes y Usuario.

Atributo	Tipo	Descripción
<b>Usuario_rut</b>	Variable characters	(PK-FK1)Identificador de la tabla usuario
<b>ID_solicitud</b>	Integer	(PK-FK2)Identificador de la tabla solicitud
<b>ID_reporte</b>	Integer	(PK-FK3) Identificador de la tabla reporte

### 8.4 Diseño de Arquitectura funcional del sistema



## 8.5 Diseño de Interfaz y navegación

### 8.5.1 Ingreso al sistema

Mediante la ventana mostrada a continuación, toda persona ya sea administrador o usuario del sistema que desee ingresar a éste, deberá autenticarse.



### 8.5.2 Navegación del usuario en el menú principal

- Navegación en menú Pilotos



- Navegación en menú Auspiciadores



- Navegación en menú Categorías



- Navegación en menú Reportes



- Navegación en menú solicitudes



- Navegación en menú Cronometraje



- Navegación en menú cuentas, disponible solo para el usuario administrador



### 8.5.3 Ingreso del usuario en la opción Pilotos, sub menú Registrar

**Inscripcion de pilotos**

Pilotos   Auspiciadores   Categorías   Reportes   Solicitudes   Cronometraje   Cambiar clave   Cuentas

### INSCRIPCION DE PILOTOS

NOMBRE

RUT

FECHA NAC. DIA  MES  AÑO

EDAD

TEAM

PUNTAJE

ESTADO PAGO  NO PAGADO  PAGADO

**Pasión Dos**  
Producciones

### 8.5.4 Ingreso del usuario en la opción Reportes, sub menú Reporte pilotos.

Inscripcion de pilotos

Pilotos Auspiciadores Categorías Reportes Solicitudes Cronometraje Cambiar clave Cuentas

### GENERAR REPORTE DE PILOTOS

CRITERIOS DE BUSQUEDA FOLIO : 001 FECHA REPORTE: 02/03/2013

CATEGORIAS

TEAM

EDAD

ESTADO PAGO  NO PAGADO  PAGADO

Generar Borrar Salir

**Pasión Dos**  
Producciones

## 8.5.5 Menú Cronometraje

### Opción cronometrar carrera

The screenshot displays a software window titled 'Form1' containing a grid of 20 individual rider control panels. Each panel includes a 'Moto' (Lap) counter, a digital timer showing '00:00:00', and buttons for 'Iniciar', 'Detener', 'Reiniciar', 'Vuelta', 'Registrar', and 'Editar'. The third panel from the top-left shows a 'Moto' counter with the value '123'. The fourth panel shows 'Moto 1'. The fifth panel shows 'Moto qwq'. The sixth panel shows 'Moto 345'. Below the grid, a summary panel contains buttons for 'Iniciar Todos' (green), 'Detener Todos' (red), 'Reiniciar Todos', and 'Imprimir', along with a 'cuenta vueltas' (lap counter) field.

## 8.6 Especificación de módulos

### 8.6.1 Modulo Pilotos perteneciente a Inscripción

<b>Nombre del módulo: Pilotos</b>			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Ingresar Pilo_rut, pilo_team, pilo_puntaje, pilo_nombre, pilo_fechanacimiento, Pilo_estadopago, Pilo_edad	Texto, numéricos y fechas.	No se obtienen parámetros de salida	No genera un tipo de datos
Eliminar Pilo_rut, pilo_team, pilo_puntaje, pilo_nombre, pilo_fechanacimiento, Pilo_estadopago Pilo_edad	Texto, numéricos y fechas.	No se obtienen parámetros de salida	No genera un tipo de datos
Modificar Pilo_rut Pilo_nombre	Texto	pilo_team, pilo_puntaje, pilo_nombre, pilo_fechanacimiento, Pilo_estadopago Pilo_edad	Texto, numéricos y fechas
Consultar Pilo_rut Pilo_nombre	Texto	Pilo_rut, pilo_team, pilo_puntaje, pilo_nombre, pilo_fechanacimiento, Pilo_estadopago Pilo_edad	Texto, numéricos y fechas

### 8.6.2 Modulo Auspiciadores perteneciente a Inscripción

<b>Nombre del módulo: Auspiciadores</b>			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Registrar Ausp_rut, ausp_nombre, ausp_ciudad, Ausp_aporte, Ausp_fechainicio,	Texto, numéricos y fechas	No se obtienen parámetros de entrada	No genera un tipo de datos

Ausp_fechafin			
<b>Nombre:</b> Eliminar	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Ausp_rut, ausp_nombre, ausp_ciudad, Ausp_aporte, Ausp_fechainicio, Ausp_fechafin	Texto, numéricos y fechas	No se obtienen parámetros de entrada	No genera un tipo de datos
<b>Nombre:</b> Modificar	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Ausp_rut ausp_nombre,	Texto	ausp_nombre, ausp_ciudad, Ausp_aporte, Ausp_fechainicio, Ausp_fechafin	Texto, numéricos
<b>Nombre:</b> Consultar	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Ausp_rut ausp_nombre,	Texto	Ausp_rut, ausp_nombre, ausp_ciudad, Ausp_aporte, Ausp_fechainicio, Ausp_fechafin	Texto, numéricos

### 8.6.3 Modulo Categorías perteneciente a Inscripción

<b>Nombre del módulo: Categorías</b>			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de salida</b>	
<b>Nombre:</b> Agregar	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Cate_ID, cate_nombre cate_num_vueltas	Texto, numéricos	No se obtienen parámetros de entrada	No genera un tipo de datos
<b>Nombre:</b> Eliminar	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Cate_ID, cate_nombre cate_num_vueltas	Texto, numéricos	No se obtienen parámetros de entrada	No genera un tipo de datos
<b>Nombre:</b> Modificar	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Cate_ID, cate_nombre	Texto, numéricos	cate_nombre cate_num_vueltas,	Texto, numéricos
<b>Nombre:</b> Consultar	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Cate_ID, cate_nombre	Texto, numéricos	Cate_ID, cate_nombre cate_num_vueltas	Texto, numéricos

#### 8.6.4 Modulo Reportes perteneciente a planillaje

<b>Nombre del módulo: Reportes</b>			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Reporte pilotos Pilo_rut pilo_nombre	Texto	Pilo_rut, pilo_team, pilo_puntaje, pilo_nombre, pilo_fechanacimiento, Pilo_estadopago Pilo_edad	Texto, números y fechas.
Reporte Auspiciadores Nombre:	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Ausp_rut ausp_nombre	Texto	Ausp_rut, ausp_nombre, ausp_ciudad, Ausp_aporte, Ausp_fechainicio, Ausp_fechafin	Texto, números y letras.
Reporte pagos Nombre:	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Pilo_rut Cate_ID	Texto, numéricos	Cate_ID, cate_nombre, pilo_rut, pilo_nombre, pilo_estadopago	Texto, numéricos
Reporte resultados Nombre:	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Cate_ID cate_nombre	Texto, numéricos	Cate_ID, cate_nombre, pilo_rut, pilo_nombre,pilo_puntaje	Texto, numéricos
Ranking Nombre:	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Cate_ID cate_nombre	Texto, numéricos	Cate_ID, cate_nombre, pilo_rut, pilo_nombre,pilo_puntaje, pilo_team,	Texto, numéricos

#### 8.6.5 Modulo Solicitudes perteneciente a Planillaje

<b>Nombre del módulo: Solicitudes</b>			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Ingresar solicitud Nombre:	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
ID_solicitud, solicitud_nombre_solicitante, solicitud_tipo,	Texto, numéricos y fechas	No se obtienen parámetros de entrada	No genera un tipo de datos

solicitud_contenido, solicitud_fecha			
<b>Nombre:</b> Consultar solicitud	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
ID_solicitud, solicitud_nombre_Solicitud	Texto, numéricos	ID_solicitud, solicitud_nombre_solicita nte, solicitud_tipo, solicitud_contenido, solicitud_fecha	Texto, numéricos y fechas.

### 8.6.6 Modulo Cronometraje

<b>Nombre del módulo: Cronometraje</b>			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de salida</b>	
<b>Nombre:</b> Cronometrar carrera	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
<b>Crono_ID,</b> <b>crono_num_moto,</b> <b>crono_num_vueltas</b>	numéricos	<b>Crono_ID,</b> <b>crono_num_moto,</b> <b>crono_num_vueltas,</b> <b>crono_tiempo_total,</b> <b>crono_pos_obtenida</b>	numéricos
<b>Nombre:</b> Consultar resultados	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
<b>Crono_ID,</b> <b>crono_num_moto, pilo_rut</b>	Texto, numéricos	<b>Crono_ID,</b> <b>crono_num_moto,</b> <b>pilo_rut, pilo_nombre,</b> <b>crono_tiempo_salida,</b> <b>crono_pos_obtenida,</b> <b>pilo_puntaje, cate_iD,</b> <b>cate_nombre.</b>	Texto, numéricos

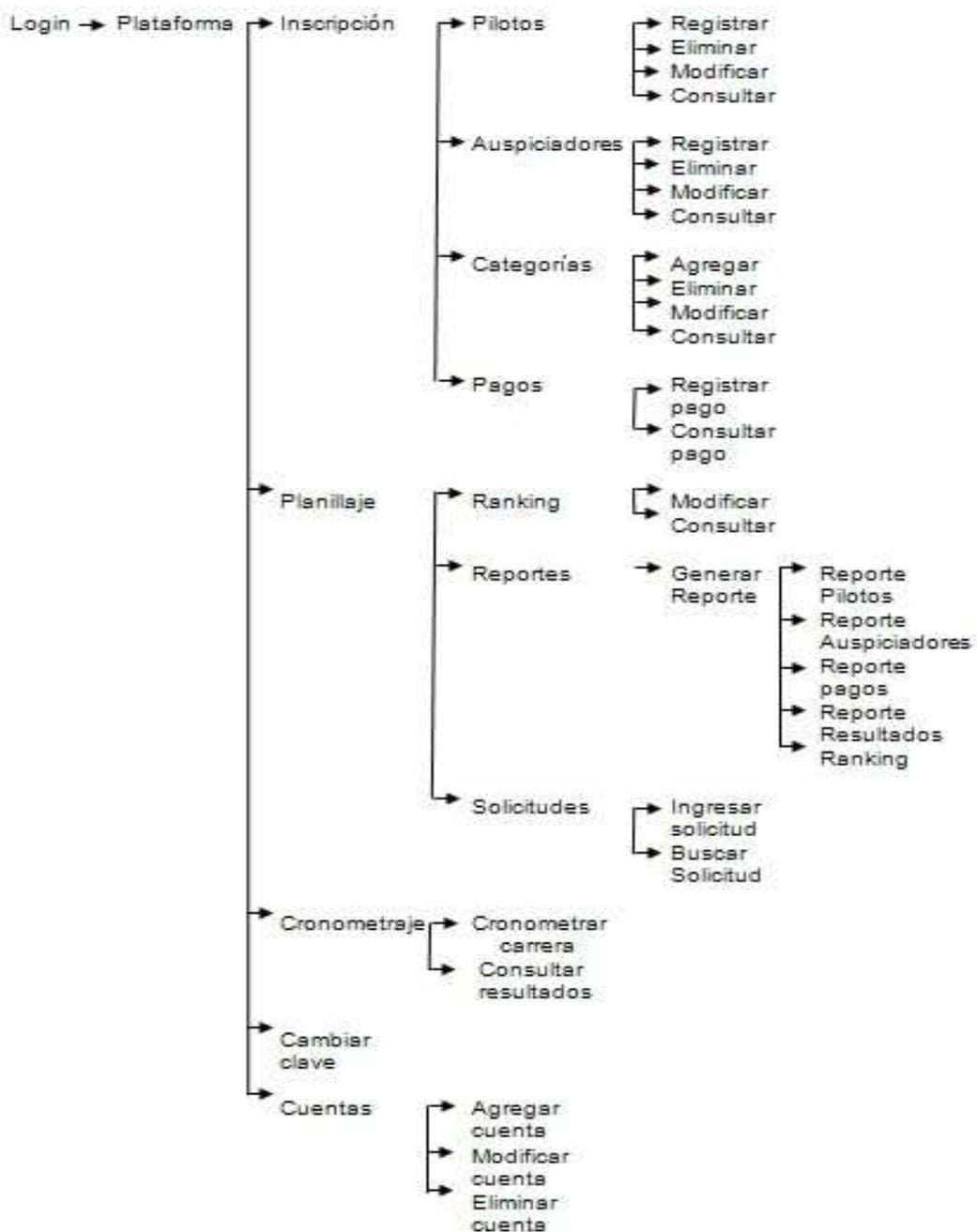
### 8.6.7 Modulo Cuentas de usuario

<b>Nombre del módulo: Cuentas de usuario</b>			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de salida</b>	
<b>Nombre:</b> Agregar cuenta	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Usuario_rut, usuario_clave, usuario_tipo_usuario	Numéricos y textos	No se obtienen parámetros de salida	No retorna datos
<b>Nombre:</b> Modificar cuenta	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>

	<b>dato</b>		
Usuario_rut	numéricos	usuario_clave, usuario_tipo_usuario	Texto, numéricos
<b>Nombre:</b> Eliminar cuenta	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>
Usuario_rut	texto	No se obtienen parámetros de salida	No retorna datos

## 8.7 Diseño de Jerarquía de menús

El sistema cuenta con un menú que permita una rápida y efectiva manipulación por parte del usuario, otorgándole mayor seguridad en la navegación y acotar el tiempo que éste deba destinar a la búsqueda de la opción de menú que desea ejecutar, y con ello mejorar el tiempo de respuesta a la petición de algún cliente.



## **9 PRUEBAS DEL SISTEMA**

Las pruebas del sistema son las encargadas de darnos a conocer los posibles puntos débiles del software, y con ello permitir un correcto control de errores derivados por un mal manejo del usuario con el sistema. Este manejo de errores consiste en detectar ciertos puntos críticos del sistema, los que ante alguna acción poco habitual desempeñada por el usuario, éste pueda realizar una acción incorrecta o simplemente caerse. Para evitar este tipo de acciones, se debe prever el funcionamiento del sistema ante situaciones críticas, lo que habla de una buena ingeniería de software aplicada al sistema.

Cuando se habla de pruebas del sistema, es imposible no referirse al manejo de errores y excepciones aplicadas por parte del desarrollador del sistema, debido a que una acción implica a la otra. En éste punto, se pone a prueba el manejo de todos los errores previstos anteriormente desencadenados por una distinta aplicación de los requisitos funcionales del sistema, los que no deben permitir que éste realice la acción solicitada por el usuario, pero tampoco la caída del sistema. Lo anterior se debe manejar por medio de advertencias, bloqueo de botones y campos, bloqueo de acceso a la base de datos, re direccionamiento, entre otras acciones.

### **9.1 Requerimientos de pruebas**

El plan de pruebas desarrollado consta básicamente de tres etapas en las que se pondrá a prueba el manejo de errores y excepciones del sistema.

#### **9.1.1 Prueba de integridad e la base de datos**

- Verificar que el acceso al sea sistema sea exclusivamente con los nombres usuarios y contraseñas almacenados en la base de datos.
- Verificar que la inserción y modificación de datos, sea realizada efectivamente en la base de datos.
- Verificar que la eliminación de campos realizada en el sistema, sean realizados efectivamente en la base de datos.

- Verificar que las consultas en el sistema, proporcionen información correcta con respecto a la almacenada a la base de datos.
- Verificar que el acceso al sistema por parte del actor “usuario del sistema” sea limitado al éste querer acceder al modulo de cuentas.

### **9.1.2 Pruebas de funcionalidad**

- Verificar todos los casos de Agregación y Registro.
- Verificar todos los casos de Eliminación.
- Verificar todos los casos de Actualización.
- Verificar todos los casos de Búsquedas y Consultas.
- Verificar todos los casos en que se generen reportes.
- Verificar el correcto funcionamiento del modulo cronometraje, y consultas de resultados.
- Verificar el correcto funcionamiento de la búsqueda de solicitudes.

### **9.1.3 Pruebas de interfaz de usuario**

- Verificar sencillez de la navegación por el sistema.
- Verificar el acceso correcto a re direccionamientos existentes.
- Verificar que la cantidad de cronómetros existentes sean acordes con la resolución máxima de pantalla de los equipos.

## **9.2 Campos de pruebas**

En este ítem se pondrá a prueba el manejo de errores y excepciones del sistema en diversas acciones en las que el usuario pueda realizar una incorrecta manipulación de este.

Mediante las tablas, se representará el manejo de errores principalmente en el caso de Ingresos, Eliminaciones y Modificaciones de datos.

### 9.2.1 Registrar piloto

Id	Descripción Requerimiento o Funcional	Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		D1	D2	D3	D5	D5			Éxito/ Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
01	Registrar piloto	Rut	Nombre	Fecha nacimiento	Team	Estado pago	Registro correcto	Registro correcto	Éxito	
		X	Nombre	Fecha nacimiento	Team	Estado pago	No Registrado	Ingrese rut	Fracaso	Campo rut incompleto
		Rut	X	Fecha nacimiento	Team	Estado pago	No Registrado	Ingrese nombre	Fracaso	Campo nombre incompleto
		Rut	Nombre	X	Team	Estado pago	No Registrado	Ingrese fecha nacimiento	Fracaso	Campo fecha nacimiento incompleto
		Rut	Nombre	Fecha nacimiento	X	Estado pago	Registro correcto	Registro correcto	Éxito	Campo Team no es obligatorio.
		Rut invalido	Nombre	Fecha nacimiento	Team	Estado pago	No Registrado	Ingrese rut valido	Fracaso	Campo rut incorrecto
		Rut	Nombre	Fecha nacimiento invalida	Team	Estado pago	No Registrado	Ingrese fecha nacimiento valida	Fracaso	Fecha nacimiento incorrecta
		Rut	Nombre	Fecha nacimiento	Team	Estado pago <0	No Registrado	Ingrese monto valido	Fracaso	Monto pago incorrecto

La validación de los campos Registrar piloto son los mismo aplicados en las pruebas de “Modificar piloto”, “Registrar Auspiciador”, “Modificar Auspiciador” y a ellos se les pueden asociar validaciones de menor envergadura como “Agregar categoría”, “Modificar categoría” e “Ingresar solicitud”, por lo que esas tablas se omiten en este informe.

### 9.2.2 Cronometraje

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		D1	D2	D3			Éxito/ Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
02	Realizar Cronometraje	Nº vueltas	Nº motocicleta	Posición obtenida	Registro correcto	Registro exitoso	éxito	
		<b>X</b>	Nº Motocicleta	Posición obtenida	Registro Incorrecto	No registrado	Fracaso	Campo numero de vueltas vacío
		Nº vueltas	<b>X</b>	Posición obtenida	Registro incorrecto	No registrado	Fracaso	Campo nº de motocicleta vacío
		Nº vueltas	Nº Motocicleta	<b>X</b>	Registro pendiente	Registro pendiente	Fracaso	Debe estar completo el campo al guardar los resultados, pero no al momento de iniciar la competencia.
		Nº vueltas <0 y > 20	Nº motocicleta	Posición obtenida	Registro incorrecto	No registrado	fracaso	La cantidad de vueltas no debe ser menor a cero y mayor a veinte vueltas.
		Nº vueltas	Nº motocicleta que contenga caracteres	Posición obtenida	Registro incorrecto	No registrado	Fracaso	El número de motocicleta no debe contener caracteres.
		Nº vueltas	Nº motocicleta repetido	Posición obtenida	Registro incorrecto	No registrado	Fracaso	El número de motocicleta no debe estar repetido.
		Nº vueltas	Nº Motocicleta	Posición obt. > a cantidad de motos	Registro pendiente	Registro pendiente	Fracaso	La posición obtenida no puede ser mayor al número de motos en competencia.

La validación de los campos perteneciente al modulo Cronometraje se realiza de modo general para incluir todos los campos, y no en base a un requerimiento funcional específico, con ello se logra controlar el manejo de errores de todo el formulario ya que su interacción no es igual al resto de los módulos.

## **10 CAPACITACIÓN DE USUARIOS**

### **10.1 Tipo de capacitación**

Se realizará una capacitación sobre el uso del sistema de tipo práctica, con el fin de crear una familiarización con el programa de tal manera que ante un eventual problema de manipulación de éste, se pueda resolver en el menor tiempo posible sin generar un retraso considerable en la planificación de los eventos deportivos.

### **10.2 Usuarios a capacitar**

Los usuarios que necesitarán capacitación sobre el uso y funcionamiento del sistema son los trabajadores de planta de la organización que se encargan de reclutar personal para trabajos esporádicos (competencia), quienes deberán capacitar a estos últimos para la utilización del sistema, por lo que el conocimiento que deben tener del funcionamiento del sistema debe ser elevado.

### **10.3 Plan de capacitación**

Para definir el plan de capacitación, será necesario que los usuarios finales del sistema tengan un conocimiento previo básico asociado a la manipulación de computadores y sistemas, por lo que el plan de capacitación planteado es el siguiente:

En caso que el usuario no tenga los conocimientos previos descritos, será necesario realizar una nivelación de conocimientos a nivel usuario, que consiste en 6 horas de capacitación básica, las que pueden ser distribuidas en clases de 2 horas de duración, que deberán realizarse cada 2 días durante una semana, o capacitaciones diarias con una duración de una hora por clase.

Luego que esta capacitación previa se encuentra finalizada, recién es posible pensar en incluir las funcionalidades del sistema dentro de las clases impartidas a los usuarios, las que deberían tener una duración de 2 horas por módulo a utilizar en terreno (Inscripción, planillaje y cronometraje), que pueden ser realizadas en 3 clases con duración de 2 horas cada una de ellas, o en una sola clase con una duración de 6 horas continuas de aprendizaje.

## 11 CONCLUSIÓN

El aporte del sistema en la organización ha causado un impacto positivo dentro de los trabajadores de la organización, que esperan con ansias la oportunidad para poder utilizarlo y así comprobar efectivamente la eficiencia del mismo el día que pueda ser utilizado en el campeonato oficial 2013.

El proceso de elaboración del sistema que se ha presentado a lo largo de este informe ha sido enriquecedor como experiencia de trabajo que se asemeja a lo exigido por las empresas convencionales para poder optar a un puesto de trabajo relacionado con el área de desarrollo de sistemas. Se ha puesto a prueba la capacidad de emprendimiento necesaria para poder ejecutar tareas desconocidas de las que no se tenía mayor manejo, así como también la capacidad de interactuar con clientes y comprender las necesidades que buscan suplir con la implementación de un sistema. Se ha debido profundizar en muchos temas para lograr el objetivo, lo que además de aportar en el desarrollo del sistema, permite fortalecer y profundizar conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria, esto principalmente en manejo de lenguajes de programación, manejo de lenguaje técnico, manipulación de bases de datos y optimización de sistemas, entre otros. Con esto se concluye el esfuerzo plasmado durante varios meses de trabajo en conjunto con la Productora de eventos de motociclismo Deportivo Pasión por Dos, y se queda a la espera de la pronta puesta en marcha del sistema, para sacar el máximo rendimiento de éste, con todas las capacidades que han sido implementadas durante el transcurso de este proyecto y a su vez disfrutar al ver que todo el trabajo desempeñado ha sido fructífero.

## 12 BIBLIOGRAFÍA

**PRESSMAN ROGER S. 2002** Ingeniería del software 5ta edición, un enfoque práctico.  
España, McGraw-Hill. 601p

**ROJAS C. y MOUAT Y. 2009** Estudio exploratorio del estado actual del desarrollo de software en Chile y propuesta de empleo de metodologías ágiles.

Ingeniería civil informática

Memoria de título Universidad del Bio-Bio

**STEPHEN WALTHER 2002** Asp.Net al descubierto.

Pearson Educación

**CHARTE FRANCISCO 2002** Bases de Datos con Visual Basic.Net

Anaya multimedia

## 13 LINKOGRAFÍA

### **Documentación MySQL**

*<http://www.mysql.com>*

### **Tutoriales y cursos de Visual.net**

*<http://www.elguille.info>*

*[www.recursosvisualbasic.com.ar/](http://www.recursosvisualbasic.com.ar/)*

*<http://www.lawebdelprogramador.com/cursos>*

### **Información de Motociclismo deportivo**

*<http://www.wikipedia.org>*