

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA

**ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN
PROTOTIPO DE SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE
TORNEOS AUTOMOVILÍSTICOS Y MEDICIÓN DE
ESTADÍSTICAS USANDO TECNOLOGÍA RF-ID**

Previa a la obtención del Título de :

INGENIEROS EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

POR:

**DÁVILA MONTERO SANTIAGO ANDRÉS
TITUAÑA SOSA DAVID SANTIAGO**

SANGOLQUÍ, 04 de Diciembre de 2006

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por los Sres. Santiago Andrés Dávila Montero y David Santiago Tituaña Sosa como requerimiento parcial a la obtención del título de Ingenieros en Sistemas e Informática.

04 de Diciembre de 2006

Ing. Ramiro Delgado

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres que con su amor, abnegación y paciencia han sabido ayudarme a superar los obstáculos que se presentaron en el camino y supieron guiarme para no desmayar en el intento.

Dedico esta tesis a Andrea Rodríguez por ser una compañera constante que supo caminar conmigo durante este viaje, sabiendo entenderme, ayudarme o, cuando eso no daba resultado, simplemente alentarme para seguir adelante.

Dedico esta tesis principalmente a Jehová Dios, quien me ha dado la sabiduría necesaria para tomar buenas decisiones y me ha bendecido con su favor en todos los aspectos de mi vida. (Colosenses 3:23)

David Santiago Tituaña Sosa

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a todos los que estuvieron apoyándonos durante este gran proyecto, empezando por Dios quien me ayudó a encontrar su camino y darme las fuerzas para salir adelante.

Dedico este trabajo a mis padres quienes siempre estuvieron empujando y llenándome de energía para obtener este resultado y por el esfuerzo que hicieron por darme la oportunidad de estudiar.

Dedico esta tesis a mi gran esposa Elina Sandoval quien además de ser mi gran compañera fue mi gran consejera y guía durante toda la carrera.

Dedico esta tesis a mi familia, los de arriba y los de abajo, de los que pude aprender muchas cosas y los que siempre me acompañaron en los momentos precisos para alentarme.

Santiago Andrés Dávila Montero

AGRADECIMIENTOS

A Jehová Dios por haberme permitido conocerle y dedicarle mi vida para servirle, haciendo que mi vida cobre propósito con cada día que pasa.

A mis padres por su amor y cariño incondicional, gracias a los cuales he podido crecer y desarrollarme, pero principalmente les agradezco por haberme enseñado a conocer a Jehová

A Andrea Rodríguez por haber estado conmigo en las buenas y en las malas, ayudándome, acompañándome y comprendiéndome, aunque eso haya supuesto un gran esfuerzo.

A mis amigos de la congregación por preocuparse por mí y ayudarme a no perder de vista las cosas importantes de la vida.

A mis amigos de la universidad por haber sido unos buenos compañeros durante el tiempo que nos tocó compartir en las aulas.

A la familia de Santiago Dávila por habernos acogido en su hogar durante largas horas en la realización de esta tesis.

A todos aquellos que de una u otra manera colaboraron en la realización de la presente tesis.

Cuando pienso en ustedes hago mías las palabras de Filipenses 1:3: “Siempre doy gracias a mi Dios cada vez que me acuerdo de ustedes”.

David Santiago Tituaña Sosa

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ayudarme a reencontrar el camino y haberme dado las fuerzas para cumplir con mis metas.

A mis padres por su amor y paciencia, por haberme sustentado en mis momentos difíciles y ayudado para salir adelante de los mismos.

A mi esposa Elina por haberme acompañado siempre, en las buenas y en las malas, poniendo todo de sí para que pueda salir esto adelante.

A mi gran amigo David quien me enseñó mucho durante este largo camino, más que conocimientos técnicos me enseñó algo sobre la vida.

A mis amigos quienes me enseñaron a soñar y a vivir dando lo mejor para poder cambiar este mundo en el que vivimos.

A mi familia, los de arriba y los de abajo, quienes me ayudaron a tomar las decisiones correctas y compartieron su conocimiento para que pueda crecer.

A la familia de David Tituaña por habernos acogido en su hogar, siempre amables y dispuestos a ayudarnos.

Santiago Andrés Dávila Montero

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
CAPITULO I.....	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo General	4
1.2.2 Objetivos Específicos	4
1.3 Justificación	5
1.4 Metodología.....	8
1.4.1 Fases del Proceso MSF.....	8
1.4.1.1 Fase de Envisionamiento.....	9
1.4.1.2 Fase de Planificación	9
1.4.1.3 Fase de Desarrollo	10
1.4.1.4 Fase de Estabilización.....	10
1.4.1.5 Fase de Implantación	10
CAPITULO II	11
2.1 Dispositivos de Radio frecuencia	11
2.1.1 Historia.....	12
2.1.1.1 Décadas de RFID.....	14
2.1.2 Sistema RFID.....	15
2.1.3 Tipos de etiquetas de RFID	17
2.1.4 Problemas de sistemas RFID	20
2.1.5 Aplicaciones	22
2.1.6 Regulaciones y Estandarización.....	24
2.1.6.1 Estándares de ISO.....	26
2.2 Metodología MSF.....	27
2.2.1 Historia.....	29
2.2.2 Lo Modelos del Proceso	30
2.2.2.1 Modelo en Cascada	30
2.2.2.2 Modelo en Espiral.....	31
2.2.3 Lo mejor de dos mundos	32
2.2.4 Modelo de Proceso MSF	32
2.2.5 Fase de Envisionamiento	34
2.2.5.1 Hito de Visión / Alcance aprobada	35
2.2.5.2 Entregables.....	35
2.2.5.3 Enfoque del equipo durante la fase de envisionamiento.....	35
2.2.5.4 Hitos internos sugeridos	36
2.2.6 Fase de Planificación.....	37
2.2.6.1 Plan de Proyecto Aprobado	38
2.2.6.2 Entregables.....	39
2.2.6.3 Enfoque del equipo durante la planificación	39
2.2.6.4 Hitos internos sugeridos	40
2.2.7 Fase de Desarrollo.....	42
2.2.7.1 Hito de Alcance Completo	42
2.2.7.2 Entregables.....	42
2.2.7.3 Enfoque del equipo durante el desarrollo	42
2.2.7.4 Hitos internos sugeridos	43
2.2.8 Fase de Estabilización	45

2.2.8.1 Hito de Preparado para la Liberación.....	45
2.2.8.2 Entregables.....	46
2.2.8.3 Enfoque del equipo durante la estabilización.....	46
2.2.8.4 Hitos internos sugeridos.....	47
2.2.9 Fase de Implementación.....	51
2.2.9.1 Hito de Implementación Completa.....	51
2.2.9.2 Entregables.....	51
2.2.9.3 Enfoque del equipo durante la implementación.....	52
2.2.9.4 Hitos internos sugeridos.....	52
2.3 Herramientas de Desarrollo.....	54
2.3.1 Rational Rose.....	54
2.3.1.1 Características:.....	54
2.3.1.2 Modele más productivamente que nunca.....	54
2.3.1.3 Controle una plataforma de modelado abierta y extensible.....	55
2.3.1.4 Integre con otra faceta del ciclo de vida.....	55
2.3.1.5 Características y Beneficios de Rational Rose.....	56
2.3.2 Microsoft Visual Studio .NET 2005.....	57
2.3.2.1 Características:.....	58
2.3.2.2 Últimas herramientas y tecnologías:.....	58
2.3.2.3 El Framework .NET.....	60
2.3.3 Microsoft SQL Server 2005.....	61
2.3.3.1 Relación entre SQL Server 2005 y Visual Studio 2005.....	62
2.3.3.2 Componentes de SQL Server.....	62
2.3.3.3 Motor Base de Datos.....	63
2.3.3.4 Servicios de Análisis de SQL Server (SSAS).....	64
2.3.3.5 Servicios de Integración de SQL Server (SSIS).....	64
2.3.3.6 Replicación de SQL Server.....	65
2.3.3.7 Servicios de Reporte de SQL Server (SSRS).....	65
2.3.3.8 Servicios de Notificación de SQL Server.....	65
2.3.3.9 Ediciones de SQL Server 2005.....	67

CAPITULO III.....72

3.1 Envisionamiento Off - Road.....	72
3.1.1 Documento de Visión/Alcance.....	72
3.1.1.1 Oportunidad del Negocio.....	74
3.1.1.2 Concepto de Soluciones.....	77
3.1.1.3 Alcance.....	147
3.1.1.4 Estrategias de Diseño de la Solución.....	153
3.2 Planificación Off - Road.....	158
3.2.1 Especificación Funcional.....	158
3.2.1.1 Resumen del documento de Visión/Alcance de Proyecto.....	160
3.2.1.2 Justificación del Proyecto.....	163
3.2.1.3 Diagramas UML.....	165
3.2.1.4 Escenarios no contemplados.....	252
3.2.1.5 Diseño de la Solución.....	253
3.2.1.6 Requerimientos de Instalación y configuración.....	258
3.3 Desarrollo Off – Road.....	259
3.3.1 Manual de Usuario.....	259
3.3.1.1 Introducción.....	261
3.3.1.2 Acciones Generales de Off Road.....	263
3.3.1.3 Competencias.....	277
3.3.1.4 Participantes.....	292
3.3.1.5 Contenidos.....	298
3.3.1.6 Usuarios.....	300
3.3.1.7 Aplicación Pocket PC.....	303

3.3.1.8 Aplicación Windows (Time Reader).....	307
3.3.2 Manual Técnico	315
3.3.2.1 Introducción	317
3.3.2.2 Arquitectura de software	318
3.3.2.3 Diccionario de datos.....	323
CAPITULO IV.....	336
4.1 Conclusiones.....	336
4.2 Recomendaciones.....	343
BIBLIOGRAFÍA	347
HOJA DE LEGALIZACION DE FIRMAS	349

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 2.1.1 DÉCADAS DE RFID	14
TABLA 2.2.1 ROLES Y ENFOQUES DURANTE EL ENVISIONAMIENTO	35
TABLA 2.2.2 ENFOQUE DEL EQUIPO DURANTE LA PLANIFICACIÓN	39
TABLA 2.2.3 ENFOQUE DEL EQUIPO DURANTE EL DESARROLLO	43
TABLA 2.2.4 ENFOQUE DEL EQUIPO DURANTE LA ESTABILIZACIÓN	46
TABLA 2.2.5 ENFOQUE DEL EQUIPO DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN	52
TABLA 2.3.1 CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS DE RATIONAL ROSE	56
TABLA 2.3.2 CARACTERÍSTICAS DE SQL SERVER	69
TABLA 3.4.1: COLUMNAS DE LA TABLA CAMPEONATO	323
TABLA 3.4.2: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA CAMPEONATO	323
TABLA 3.4.3: COLUMNAS DE LA TABLA EQUIPO	324
TABLA 3.4.4: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA EQUIPO	324
TABLA 3.4.5: COLUMNAS DE LA TABLA EQUIPO_CAMPEONATO	324
TABLA 3.4.6: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA EQUIPO_CAMPEONATO	324
TABLA 3.4.7: COLUMNAS DE LA TABLA EQUIPO_EVENTO	325
TABLA 3.4.8: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA EQUIPO_EVENTO	325
TABLA 3.4.9: COLUMNAS DE LA TABLA EQUIPO_EVENTO_DETALLE	325
TABLA 3.4.10: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA EQUIPO_EVENTO_DETALLE	326
TABLA 3.4.11: COLUMNAS DE LA TABLA EVENTO	326
TABLA 3.4.12: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA EVENTO	326
TABLA 3.4.13: COLUMNAS DE LA TABLA EVENTO_JUEZ	327
TABLA 3.4.14: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA EVENTO_JUEZ	327
TABLA 3.4.15: COLUMNAS DE LA TABLA JUEZ	327
TABLA 3.4.16: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA JUEZ	328
TABLA 3.4.17: COLUMNAS DE LA TABLA NOTICIA	328
TABLA 3.4.18: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA NOTICIA	328
TABLA 3.4.19: COLUMNAS DE LA TABLA PARTICIPANTE	329
TABLA 3.4.20: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA PARTICIPANTE	329
TABLA 3.4.21: COLUMNAS DE LA TABLA PARTICIPANTE_TVE	330
TABLA 3.4.22: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA PARTICIPANTE_TVE	330
TABLA 3.4.23: COLUMNAS DE LA TABLA PENALIZACION	330
TABLA 3.4.24: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA PENALIZACION	330
TABLA 3.4.25: COLUMNAS DE LA TABLA PUNTAJE	331
TABLA 3.4.26: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA PUNTAJE	331
TABLA 3.4.27: COLUMNAS DE LA TABLA PUNTAJE_TORNEO_CAMPEONATO	331
TABLA 3.4.28: DESCRIPCIÓN DE LA TABLA PUNTAJE_TORNEO_CAMPEONATO	331
TABLA 3.4.29: COLUMNAS DE LA TABLA TIPO_EVENTO	332
TABLA 3.4.30: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA TIPO_EVENTO	332
TABLA 3.4.31: COLUMNAS DE LA TABLA TIPO_PENALIZACION	332
TABLA 3.4.32: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA TIPO_PENALIZACION	332
TABLA 3.4.33: COLUMNAS DE LA TABLA TORNEO	333
TABLA 3.4.34: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA TORNEO	333
TABLA 3.4.35: COLUMNAS DE LA TABLA TORNEO_VEHICULO_EQUIPO	333
TABLA 3.4.36: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA TORNEO_VEHICULO_EQUIPO	334
TABLA 3.4.37: COLUMNAS DE LA TABLA USUARIO	334
TABLA 3.4.38: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA USUARIO	334
TABLA 3.4.39: COLUMNAS DE LA TABLA VEHICULO	335
TABLA 3.4.40: DESCRIPCIÓN DE CAMPOS DE LA TABLA VEHICULO	335

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.4.1 FASES DEL PROCESO MSF	8
FIGURA 2.1.1 SISTEMA RFID	15
FIGURA 2.1.2 CIRCUITOS INTERNOS EN LAS ETIQUETAS PASIVAS	17
FIGURA 2.2.1 MODELO EN CASCADA	31
FIGURA 2.2.2 MODELO EN ESPIRAL	31
FIGURA 2.2.3 MODELO DE PROCESO MSF	32
FIGURA 2.2.4 FASES DEL MODELO DE PROCESO MSF	33
FIGURA 2.2.5 CONVERGENCIA DE ERRORES	47
FIGURA 2.2.6 REBOTE DE CERO ERRORES	48
FIGURA 2.3.1 INTEGRACIÓN DE SQL SERVER CON WINDOWS	62
FIGURA 3.1.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO DE ARQUITECTURA	153
FIGURA 3.1.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO DE ARQUITECTURA	155
FIGURA 3.2.1 MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS	253
FIGURA 3.2.2 MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS	254
FIGURA 3.2.3 MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	255
FIGURA 3.2.4 MUESTRA LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA IMPLEMENTAR LA SOLUCIÓN	257
FIGURA 3.3.1 PANTALLA DE INICIO DE OFF ROAD	264
FIGURA 3.3.2 PANTALLA DE INICIO DE SESIÓN	266
FIGURA 3.3.3 VENTANA DE RECUPERACIÓN DE CONTRASEÑA	267
FIGURA 3.3.4 PANTALLA DE CREACIÓN DE NUEVOS USUARIOS	268
FIGURA 3.3.5 PANTALLA DE INGRESO DE DATOS DE LA CUENTA DEL SISTEMA	269
FIGURA 3.3.6 PANTALLA DE PERFIL DE USUARIO	270
FIGURA 3.3.7 PANTALLA DE PERFIL DE USUARIO	272
FIGURA 3.3.8 PANTALLA DE NOTICIAS	273
FIGURA 3.3.9 PANTALLA DE PRÓXIMOS TORNEOS	275
FIGURA 3.3.10 PANTALLA DE PRÓXIMOS TORNEOS	276
FIGURA 3.3.11 PANTALLA DE CAMPEONATOS	278
FIGURA 3.3.12 PANTALLA DE TORNEOS	279
FIGURA 3.3.13 PANTALLA DE ASIGNAR EQUIPOS A CAMPEONATO	281
FIGURA 3.3.14 PANTALLA DE EVENTOS	283
FIGURA 3.3.15 PANTALLA DE PUNTAJES	285
FIGURA 3.3.16 PANTALLA DE PENALIZACIONES	287
FIGURA 3.3.17 PANTALLA DE ASIGNAR JUECES A EVENTOS	288
FIGURA 3.3.18 PANTALLA DE JUECES	290
FIGURA 3.3.19 PANTALLA DE PARTICIPANTES	293
FIGURA 3.3.20 PANTALLA DE PARTICIPANTES	294
FIGURA 3.3.21 PANTALLA DE VEHÍCULOS	296
FIGURA 3.3.22 PANTALLA DE ADMINISTRACIÓN DE NOTICIAS	298
FIGURA 3.3.23 PANTALLA DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS	300
FIGURA 3.3.24 PANTALLA DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS EN MODO DE EDICIÓN ...	301
FIGURA 3.3.25 PANTALLA DE INGRESO PARA LOS USUARIOS DE PDA	303
FIGURA 3.3.26 PANTALLA DE CONFIRMACIÓN DE IDENTIDAD PARA LOS USUARIOS DE PDA	304
FIGURA 3.3.27 PANTALLA DE SELECCIONAR EVENTO PARA PENALIZAR PARA LOS USUARIOS DE PDA	305
FIGURA 3.3.28 PANTALLA DE ASIGNAR PENALIZACIONES PARA LOS USUARIOS DE PDA	306
FIGURA 3.3.29 PANTALLA DE INGRESO PARA LA APLICACIÓN TIME READER	307
FIGURA 3.3.30 PANTALLA DE ACTIVAR EVENTO DE LA APLICACIÓN TIME READER	308
FIGURA 3.3.31 PANTALLA DE LEER TAGS DE EQUIPOS DE LA APLICACIÓN TIME READER	310
FIGURA 3.3.32 PANTALLA DE TOMAR TIEMPO DE LA APLICACIÓN TIME READER	312
FIGURA 3.3.33 PANTALLA DE OPCIONES DE LA APLICACIÓN TIME READER	314
FIGURA 3.4.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO DE ARQUITECTURA	318
FIGURA 3.4.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO DE ARQUITECTURA	320

RESUMEN

Este proyecto nace frente a la necesidad de contar con un sistema que automatice la administración y la toma de tiempos en los eventos automovilísticos realizados por el club de 4x4 Ecuador Paraíso Salvaje.

Debido a que en la actualidad estas acciones se las realiza de forma manual, se enfrentan a una serie de problemas tales como: fallo en la toma de tiempos, descoordinación para el inicio de eventos, falta de registros de los participantes, etc. Por este motivo el presente proyecto pretende ayudarles en una serie de aspectos que se detallarán a continuación.

Administración de las Competencias. La administración de las competencias comprende el manejo de los diferentes eventos deportivos del club. Además incluye el manejo de los aspectos relacionados a las competencias como son: administración de los participantes, jueces, equipos y vehículos que intervienen en las mismas.

Penalizaciones. Está diseñado para los jueces de la competencia, para que ellos puedan asignar penalizaciones a los equipos que intervienen en una determinada competencia si han infringido alguna regla de la misma.

Toma de Tiempos. En esta aplicación se pueden leer los tiempos de los vehículos en competición mediante la lectura de las etiquetas de RF-ID que han sido colocados en los autos participantes.

Es importante señalar que este sistema es sólo un prototipo, debido a los costos de los equipos de RF-ID que se necesitarían para poder usarlo en autos reales. Sin embargo la aplicación de administración es completamente utilizable para los fines del club.

CAPITULO I

Introducción

1.1 Antecedentes

En los últimos años, los sistemas de medición de tiempo han sufrido un deterioro, haciendo que sean inexactos, sobretodo en el ámbito automovilístico, que por el contrario exige cada día una mayor exactitud. Por otro lado, cada vez se vuelve más difícil crear sistemas para cada evento y más costoso ya que estos deben ser personalizados.

En nuestro país, la toma de tiempos de las diferentes competencias automovilísticas que se llevan a cabo como rally, torneos de 4x4, monomarcas, etc., se realiza en forma manual, mediante un juez encargado de la medición, existiendo un gran margen de error debido a factores humanos.

Este control manual de las carreras automovilísticas produce problemas y malestares al momento de tabular los datos, pues en ciertas ocasiones se suelen confundir o traspapelar las hojas de control, haciendo que se registren valores arbitrarios y ajenos a la realidad.

Los datos obtenidos de esta manera no son presentados con la prontitud que se requiere, haciendo que la emoción que sienten los seguidores al presenciar la competencia se desvanezca y cada vez queden menos adeptos a este deporte.

RFID (Radio Frequency IDentification, en español identificación por radio frecuencia) es un método de almacenamiento remoto y recuperación de datos que usa dispositivos denominados etiquetas o tags RFID. Las etiquetas RFID contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID.

El propósito de un sistema RFID es permitir que se puedan transmitir datos mediante un dispositivo portátil, llamado etiqueta, que es leída por un lector RFID y procesada según las necesidades de una aplicación determinada. Los datos

transmitidos por la etiqueta pueden proporcionar información sobre la identificación o localización, o específicos sobre el producto marcado con la etiqueta, como por ejemplo precio, color, fecha de compra, etc.

Para evitar estos problemas se puede desarrollar un sistema personalizado de acuerdo a las necesidades específicas de cada competencia o a los requerimientos de los organizadores de dichos eventos. Si a esto se agrega la toma de tiempos con una tecnología que garantice la exactitud de los mismos como son los identificadores de radio frecuencia se elimina los márgenes de error y se reduce los costos del mismo.

Nuestro interés personal en este problema radica en las experiencias vividas en distintos torneos automovilísticos realizados en nuestro país como torneos de 4x4, en los que se ha podido constatar las diferentes falencias que estos eventos tienen en lo que respecta a la recolección y procesamiento de los tiempos de los competidores.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Analizar, Diseñar e Implementar un sistema para la administración de torneos automovilísticos y medición de estadísticas utilizando identificadores de radio frecuencia para la toma de datos de los tiempos de cada auto.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar el análisis de requerimientos para este sistema.
- Diseñar una arquitectura adecuada a los requerimientos del sistema.
- Modelar los componentes de software que permitan la interacción entre los diferentes módulos de la aplicación.
- Desarrollar el sistema de software que permita el análisis confiable de los datos de tiempo.
- Determinar los tiempos de respuesta, de retardo y de latencia del sistema.

1.3 Justificación

Durante una carrera automovilística en nuestro país, el proceso de cronometraje de tiempos de los vehículos participantes se vuelve muy tedioso e inexacto por la forma manual en la que se los realiza, además, no existe control de los diferentes campeonatos automovilísticos por lo que la información no puede ser presentada de manera transparente y a tiempo a todos los seguidores de este deporte.

La medición de los tiempos de los participantes está a cargo de un juez quien es el responsable de arrancar y de detener el cronómetro para cada auto en el punto de control establecido. La inexactitud en la toma de tiempos se produce debido a la velocidad que llevan los mismos al momento de pasar sobre la línea de control lo que hace que el punto de medición del tiempo sobre cada auto no sea el mismo, es decir, que algunas veces se puede medir el tiempo antes de que el auto pase el punto de control, varias veces cuando esté sobre el punto de control y pocas veces cuando ya lo haya sobrepasado. Aunque estos casos pueden deberse a alguna parcialidad de los jueces, es innegable que es algo inherente al ser humano el retraso en los reflejos, al tener que coordinar su vista con su mano. Esto en ciertas circunstancias puede beneficiar o perjudicar a los competidores debido a que muchas veces las posiciones de las carreras se definen por centésimas de segundo.

Los datos obtenidos por los jueces al momento de la medición se registran en una hoja de control para su posterior tabulación, las cuales pueden perderse o ser alteradas en el momento de ser llevadas desde el lugar de la prueba hasta el cuarto de control. Si estas hojas de control, que son las pruebas para determinar los resultados de las carreras, llegasen a perderse, fácilmente se pueden alterar o invalidar resultados, haciendo que estos se vuelvan poco creíbles y las carreras pierdan su importancia y prestigio. Esta falta de transparencia en la toma y procesamiento de la información ha llevado a la falta de credibilidad y desconfianza por parte de los participantes.

En ciertas competencias como el karting donde los espectadores acuden a la locación del evento, los resultados tanto parciales como globales no son

mostrados abiertamente al público, excluyéndolos de cierta forma del evento más aún al no existir medios de comunicación que cubran estas competencias haciendo que el público tiende a no interesarse, a diferencia de otros deportes como el fútbol en los que existe información en tiempo real tanto visual como auditiva, donde la cantidad de espectadores crece cada vez más.

En ciertas competencias donde los espectadores no pueden acudir a las locaciones debido a que estas se realizan fuera del perímetro urbano por condiciones geográficas o municipales, ellos no tienen forma alguna de estar al tanto de los avances y resultados que se van produciendo en la competencia ya que no existe un medio de difusión del evento que esté al alcance de la mayoría de los seguidores.

En otros países, en donde se desarrollan competencias de gran magnitud como Fórmula 1, Fórmula 3000, Rally, etc., se ha resuelto este problema mediante el uso de la tecnología RF – ID (identificador de Radio Frecuencia). Esta consiste en asignar un identificador de radio frecuencia (en forma de sticker) a cada vehículo, de tal manera que al pasar cerca de un receptor, este captura la señal y calcula su tiempo desde la última marca. De esta forma podemos tener datos reales y exactos respecto a los tiempos de cada vehículo por vuelta.

Con estos datos recolectados se puede presentar la información tanto a los seguidores que acuden al evento en pantallas gigantes, como a aquellos que no pueden acudir mediante un sitio Web, con lo que pueden seguir el desarrollo de todas las carreras correspondientes a la temporada.

En el país no se dispone actualmente de un software que permita el uso de esta tecnología ni que automatice los diferentes procesos involucrados en el desarrollo de una competencia automovilística, por lo que el presente trabajo llenará este vacío existente.

Para el desarrollo de la solución de software se ha escogido como herramienta Visual Studio .NET para desarrollar tanto la aplicación Windows (sistema administrativo), como la aplicación Web y una aplicación para dispositivos móviles (PDA), debido a que esta herramienta nos provee de gran flexibilidad al momento de desarrollar una aplicación para distintos usos.

1.4 Metodología

La metodología Microsoft Solution Framework (MSF) guiará el proceso de la elaboración del proyecto.

MSF provee un conjunto de principios y guías para diseñar y desarrollar soluciones empresariales, de manera que asegure que todos los elementos de un proyecto, como los procesos y herramientas puedan ser manejados con éxito.

1.4.1 Fases del Proceso MSF

Tal como muestra la Figura 1.4.1, las fases del proceso MSF son:

- Envisionamiento
- Planificación
- Desarrollo
- Estabilización
- Implantación

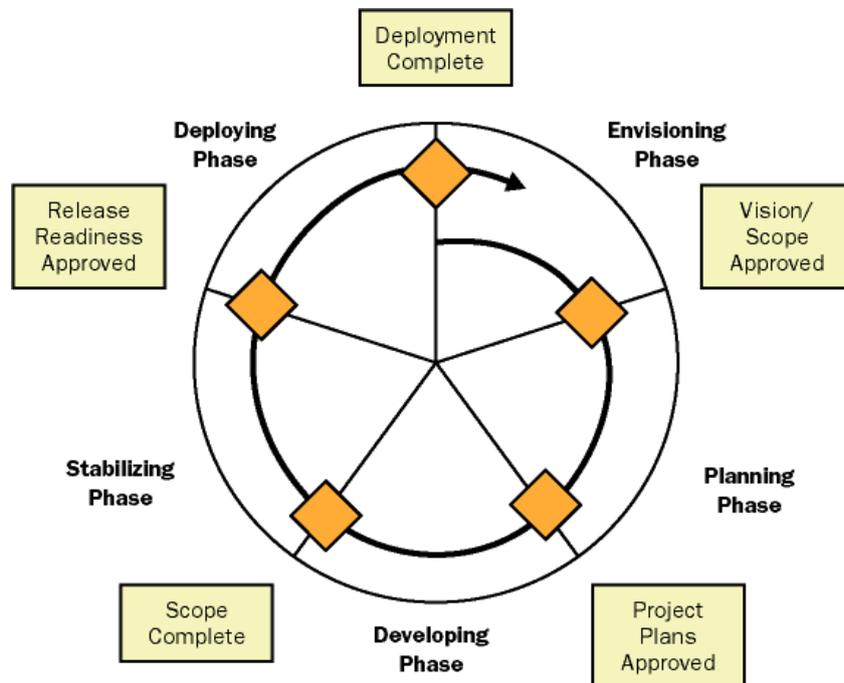


Figura 1.4.1 Fases del Proceso MSF

1.4.1.1 Fase de Envisionamiento

El envisionamiento puede ser definido como la descripción amplia de las metas y limitaciones del proyecto. El propósito es construir una visión compartida del proyecto entre los involucrados.

Pasos del Envisionamiento

- Conformar el equipo.
- Definir la estructura del proyecto.
- Definir las metas del negocio.
- Evaluar la situación actual
- Crear una visión y definir el alcance del proyecto.
- Definir los requerimientos y perfiles de usuario
- Desarrollar el concepto de la solución
- Evaluar los riesgos

1.4.1.2 Fase de Planificación

Durante esta fase el equipo determina lo que se va a desarrollar y planea cómo crear la solución. Esta fase envuelve el análisis de requerimientos. Las 3 etapas de diseño son: diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico.

Pasos para el diseño

- Desarrollar el diseño y arquitectura de la solución
- Crear la especificación funcional
- Desarrollar el plan del proyecto
- Crear el cronograma del proyecto
- Crear los ambientes de desarrollo y prueba

1.4.1.3 Fase de Desarrollo

Durante esta fase el equipo del proyecto crea la solución. Este proceso incluye la creación del código y la documentación de mismo. También se desarrolla la infraestructura de la solución.

Pasos para el Desarrollo

- Verificación de fases anteriores
- Crear un prototipo de la aplicación
- Desarrollar los componentes
- Crear la solución
- Terminar el proceso

1.4.1.4 Fase de Estabilización

Durante esta fase el equipo realiza la integración, carga y pruebas beta de la solución. Adicionalmente, el equipo prueba los escenarios de producción. Se concentra en identificar, priorizar, y resolver problemas para que esté preparada para el lanzamiento.

Pasos para la estabilización

- Probar la solución.
- Conducir las pruebas piloto

1.4.1.5 Fase de Implantación

En esta fase el equipo implementa la solución, la estabiliza, transfiere el proyecto a la sección de soporte y obtiene la aprobación final del cliente

Pasos para la implantación

- Completar los procesos de implantación y operación.
- Implantación y estabilización
- Revisión del proyecto

CAPITULO II **Marco Teórico**

2.1 Dispositivos de Radio frecuencia

La identificación por radio frecuencia (RFID por las siglas de **R**adio **F**requency **I**dentification) es un término que describe la identificación de objetos de forma inalámbrica usando ondas de radio. Esta es una forma más de identificación automática.

La identificación automática incluye códigos de barras, lectores ópticos e identificación biométrica. Este tipo de identificación fue creada para mejorar la veracidad de los datos y para automatizar el proceso de toma de datos (antes se la hacía manualmente donde existían varios errores).

Algunos sistemas de identificación automática requieren de la toma de datos manualmente, como sucede con los códigos de barras. Los sistemas de RFID están diseñados para transmitir datos sin la necesidad de que una persona esté presente.

La etiqueta RFID consiste de un microchip adjuntado a una antena, este chip puede almacenar hasta 2 Kb. Para leer los datos de la etiqueta se necesita un lector, este lector emite ondas de radio las cuales son captadas por la etiqueta, al recibir los datos esta se activa y devuelve los datos al lector.

2.1.1 Historia

Se dice que la identificación por radiofrecuencia data desde la segunda guerra mundial, los países utilizaban los radares para determinar la proximidad de los aviones, pero ellos no podían determinar si los aviones eran aliados o enemigos.

Ante este problema los ingleses instalaron un transmisor en sus aviones, de tal forma que cuando el transmisor recibía la señal desde los radares ubicados en el suelo, este iba a emitir señales de identificación para que sepan que ese avión era aliado.

RFID funciona de la misma manera, la señal es enviada a un transmisor el cual envía sus datos identificándose con el lector.

Los avances en comunicación por radiofrecuencia continuaron, entre 1950 y 1960 Estados Unidos, Japón y Europa empezaron a investigar como podía ser usada la energía de radiofrecuencia para transmitir datos. Grandes empresas empezaron a crear sistemas antirrobo.

Estos sistemas constaban con una etiqueta la cual almacenaba un solo bit (1 o 0). Todas las etiquetas se las ponían a los productos y el valor asignado era uno, cuando el cliente pagaba por el artículo desactivaban la etiqueta poniéndola en cero. En las salidas de las tiendas tenían lectores y cuando estos leían un uno emitían un sonido de alarma indicando que ese producto no había sido pagado.

Entre los años 1960 y 1980 RFID se empezó a hacer realidad, desarrolladores, inventores, compañías e instituciones académicas y gubernamentales se encontraban trabajando sobre RFID.

La década de 1970 se caracterizó por desarrollo de aplicaciones ganaderas y vehiculares, sobretodo para seguimiento y control de los animales y vehículos.

En la década de 1980 se dio la implementación de RFID, existían varios intereses alrededor de todo el mundo. Empezaron a desarrollar aplicaciones para

acceso del personal, manejo de inventarios, movilización, peajes y seguimiento de animales.

Las compañías comercializaban sistemas que trabajaban a 125 KHz. pero con el tiempo empezaron a comercializar sistemas de 13.56 MHz. Esta alta frecuencia ofrece mayor alcance y mayor velocidad de transferencia de datos.

A inicios de 1990 IBM desarrolló un RFID que trabajaba en la banda UHF, este tenía un mayor alcance (hasta 20 pies en buenas condiciones) y mayor velocidad pero no tuvo mucho éxito.

A finales de los 90 RFID UHF se disparó cuando se fundó el centro de identificación automática. La etiqueta almacenaba toda la información del producto convirtiéndolo en una pequeña base de datos, en el centro el concepto cambió ya que se propuso almacenar solo un dato pequeño, un dato necesario como su número de serie y almacenar toda la información importante en una base de datos a la cual se podía acceder mediante Internet. De esta forma los costos se iban a abaratar.

Actualmente RFID está creciendo cada vez más, ahora trabaja en el espectro de 5.9 GHz y se lo piensa usar en sistemas de transporte inteligente donde se necesitarán grandes avances de RFID.

RFID es una tecnología adoptada desde 1970, el único problema actualmente es el costo ya que si las etiquetas fueran más baratas podrían solucionar muchos problemas existentes en los códigos de barra. Además las ondas de radio pueden viajar a través de muchos materiales no metálicos por lo que se podrían empaquetar las etiquetas e incluso sumergirlas bajo el agua con la debida protección.

2.1.1.1 Décadas de RFID

Tabla 2.1.1 Décadas de RFID

Década	Evento
1940 - 1950	Uso del radar, mayor esfuerzo de desarrollo en la segunda guerra mundial. RFID se inventó en 1948
1950 - 1960	Recientes exploraciones de tecnologías RFID, experimentos de laboratorio
1960 - 1970	Despliegue de la teoría de RFID Inicio de pruebas de campo
1970 - 1980	Explosión del desarrollo de RFID Pruebas de aceleración de RFID Tempranas implementaciones de RFID
1980 - 1990	Aplicaciones comerciales de RFID
1990 - 2000	Establecimiento de estándares Despliegue abierto de RFID RFID se convierte en parte de la vida diaria

2.1.2 Sistema RFID

Existen varios tipos de identificación, entre ellos el más común es almacenar el número de serie del objeto en un microchip que está pegado a la antena de tal forma que pueda transmitir su identificación al lector y este procesar esa información adecuadamente.

El sistema está compuesto básicamente de tres componentes: un lector, una antena y una etiqueta. Existen dos antenas, una en el lector y otra en la etiqueta. Estos componentes se pueden ver en la Figura 2.1.1.

La antena del lector siempre está emitiendo señales, las cuales activan a la etiqueta una vez que esta entra en el radio de alcance. Así se establece la comunicación entre la etiqueta y el lector.

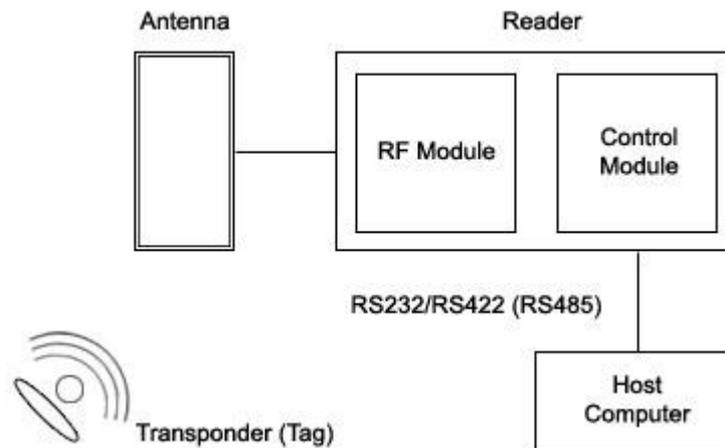


Figura 2.1.1 Sistema RFID

Los datos capturados por el lector pueden ser enviados a un computador directamente o almacenados en un lector portátil para luego subir los datos al computador.

La gran ventaja de estos sistemas es que no requieren contacto o línea de vista para poder trabajar, lo cual funciona perfectamente en ambientes con excesiva suciedad, polvo, humedad, niebla, etc.

Otra ventaja es que las etiquetas pueden ser leídas rápidamente y en gran cantidad a diferencia de los demás sistemas donde se deben leer uno por uno los artículos, de esta forma se puede realizar inventario con una sola lectura en lugar de leer los varios productos.

El rango de los sistemas RFID puede superar los 100 pies dependiendo de las etiquetas que se usen y a la frecuencia en las que trabajen. Los sistemas RFID pueden ser clasificados como sistemas de baja frecuencia o sistemas de alta frecuencia. Sistemas de baja frecuencia (30 KHz a 500 KHz) tienen rangos de lectura pequeños y precios baratos. Sistemas de alta frecuencia (850 MHz a 950 MHz y 2.4 GHz a 2.5 GHz) tienen rangos de lectura mayores, mayor velocidad de lectura pero un costo elevado.

Existen dos tipos de antena: Plana y vara de ferrita. Las antenas más largas, como las varas de ferrita, tienen un mejor rango de lectura, sin embargo, con las antenas planas se pueden conseguir un mejor desempeño en ciertos ambientes.

La orientación de la antena también influye en el rango de lectura, para alcanzar un mejor desempeño la orientación de la antena con respecto a la etiqueta debe ser optimizada.

Algunas aplicaciones necesitan leer datos de la etiqueta mientras esta está en movimiento, por ejemplo en automóviles para el paso del peaje. Un lector estándar toma los datos de la etiqueta en aproximadamente 120 ms., es decir, en ese tiempo la etiqueta no debe salir del rango de lectura para que pueda ser identificada.

Existen antenas más grandes las cuales son diseñadas para la identificación de vehículos automática, estos pueden leer etiquetas cuya velocidad sea de hasta 240 Km./h.

2.1.3 Tipos de etiquetas de RFID

Existen tres tipos de etiquetas RFID: pasivas, semi-activas o semi-pasivas y las activas.

Las etiquetas pasivas son aquellas que no necesitan una fuente de poder para que funcione. Estas reciben la energía de la señal del lector el cual siempre está escaneando señales a la frecuencia y distancia establecidas, similar al funcionamiento de un radar. Al entrar la etiqueta pasiva en el rango del lector se alimenta de energía con la señal de escaneo y emite una respuesta con su identificación. El lector envía un pulso de 134.2 KHz (pulso de poder) el cual dura aproximadamente 50 ms. Esta energía es almacenada en un capacitor que tiene la etiqueta, cuando el lector acabó de enviar la señal, la etiqueta usa la energía almacenada en el capacitor y transmite su señal. Esto se puede ver en la Figura 2.1.2.

En un período de 20 ms. 128 bits son enviados (incluyendo información de detección de errores) al lector, una vez transmitida la información el capacitor se descarga reseteando la etiqueta para su próxima transmisión. El período entre transmisiones es conocido como tiempo de sincronización y dura entre 20 ms. y 50 ms. dependiendo en la configuración.

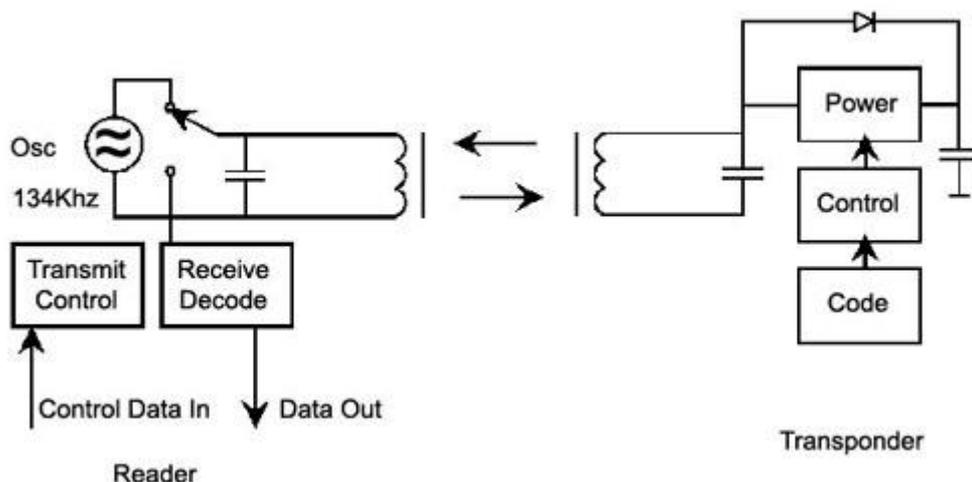


Figura 2.1.2 Circuitos internos en las etiquetas pasivas

La técnica de transmisión usada se llama Llave de Cambio de Frecuencia (FSK por sus siglas en inglés) con frecuencias de transmisión entre 134.2 KHz y 124.2 KHz la cual tiene buena resistencia a los ruidos y un costo adecuado para la implementación.

La falta de una fuente de poder hace que la etiqueta sea mucho más barata que las demás, sin embargo, el radio de alcance es menor (de 10 milímetros a 10 metros dependiendo de la frecuencia a la que se esté usando y la potencia de la antena).

El tamaño es otra ventaja de este tipo de etiquetas debido a que puede ser colocado en varios lugares incluyendo empaquetamientos especiales que resistan al calor, el agua o a ciertos químicos.

Estas etiquetas pueden trabajar en diferentes frecuencias: baja (124 KHz, 125 KHz o 135 KHz), alta (13.56 MHz) y ultra-alta (860 MHz a 960 MHz y algunas en 2.45 GHz).

Las ondas se comportan de diferente forma dependiendo la frecuencia, las ondas de baja frecuencia pueden atravesar objetos como paredes pero tienen poca cobertura.

Las etiquetas semi-pasivas son similares a las pasivas pero estas tienen su propia fuente de energía, de este modo no necesitan tener una antena para estar recibiendo alimentación de energía. Estas responden más rápido que las pasivas y tienen mayor radio de lectura.

Las etiquetas activas a diferencia de las pasivas tienen una fuente de poder, tienen mayor cantidad de memoria para poder almacenar más datos y operan en frecuencias más altas: 455 MHz, 2.45 GHz y 5.8 GHz, con esto tienen mayor alcance (de 20 metros a 100 metros).

Este tipo de etiquetas son usadas en activos grandes como contenedores, vehículos, etc. donde es necesario rastrearlos a través de grandes áreas.

Existen dos tipos de estas etiquetas: *transpondedores* y *tarjetas de chip*. El primero se activa cuando recibe una señal de un lector y el segundo siempre esta activo, de una forma intermitente. El primero sirve para la toma de datos en un tiempo determinado como peajes, mientras que el segundo sirve para sistemas de localización como ubicación de activos en una gran planta.

Existe una mayor cantidad de etiquetas pasivas en el mercado debido a que estas son más baratas de fabricar. En el 2004 estas costaban \$0.40 si eran vendidas al por mayor. Se prevé que este mercado va ir creciendo hasta llegar al punto que las etiquetas cuesten \$0.05.

Aunque las etiquetas activas tienen mucha exactitud, y buen alcance, las pasivas son muy usadas debido a su bajo costo.

2.1.4 Problemas de sistemas RFID

Existen problemas de lectura de las etiquetas, sobretodo con aquellas que trabajan en frecuencia ultra alta (UHF), ya sean sistemas activos o pasivos. Aquí los problemas existentes:

- **Desconfiguración de la antena.-** Los sistemas que tienen etiquetas cerca del agua o colocadas sobre el metal pueden tener problemas debido a que la señal rebota o es absorbida en el caso del agua.

Para esto a veces se configura a la antena especialmente para que pueda leer los datos del lector y así emitir su identificación. En el caso de que la etiqueta esté sobre el metal se puede crear una grieta aérea (especie de túnel aéreo) para que haya comunicación directa entre el lector y la etiqueta, dándole más poder de transmisión a la etiqueta.

- **Atenuación de la señal.-** La atenuación se refiere a la pérdida de energía emitida por el lector o la etiqueta. La atenuación de la señal del lector es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, mientras que la atenuación de la señal de las etiquetas pasivas es inversamente proporcional a la cuarta de la distancia.

Otro factor para la atenuación de la señal es la forma en que esté instalado el sistema, existen lectores que tienen más de una antena conectadas con cable coaxial. Si la antena está muy lejos del lector puede haber atenuación por el cable debido a la distancia entre los dos equipos.

Muchos objetos que contengan carbón o agua absorben las señales UHF por lo tanto si la etiqueta está sobre un objeto en base de carbón o agua, o si existen objetos con carbón o agua entre la etiqueta y el lector la señal se puede ver afectada.

- **Interferencia electromagnética.**- La interferencia electromagnética es un ruido que no permite captar de forma adecuada la señal de la etiqueta. Los motores, robots en fábricas de manufactura y rollos transportadores crean interferencia con los sistemas RFID.

La interferencia también puede ser causada por otros dispositivos que usen radiofrecuencia como antiguas redes inalámbricas, las cuales deberían ser actualizadas al estándar 802.11, teléfonos inalámbricos, computadores inalámbricos, etc. dependiendo a la frecuencia en la que trabajen estos equipos.

2.1.5 Aplicaciones

La tecnología de RFID ha sido muy costosa para varias aplicaciones pero esto está empezando a cambiar. Aquí se exponen las aplicaciones más comunes y sus beneficios.

Una de las primeras aplicaciones RFID fue la recolección automática del peaje, una etiqueta activa es pegada al parabrisas del vehículo de tal modo que cuando pasa sobre la caseta de cobro, emite la señal al lector indicando que puede pasar. El paso del peaje es cargado a una cuenta la cual es enviada al dueño del vehículo para que pague por las veces que pasó. De esta forma los conductores pierden menos tiempo esperando por el cambio o esperando en la fila para pagar el peaje.

En 1990 Mobil creó el *speedpass* el cual es un sistema RFID que permite a aquellos conductores que hayan abierto una cuenta, a pagar su consumo de gasolina con una etiqueta pasiva. A los conductores se les entrega una etiqueta pasiva que trabaja a 13.56 MHz, la cual deben aproximarla a la estación para que les cobre su consumo.

También se pueden usar los sistemas RFID para el rastreo de bienes, es decir, almacenar en una base de datos que bien pertenece a cada persona. Si el bien es robado y luego recuperado se puede leer la identificación de la etiqueta y saber de quien era ese producto.

RFID puede ser usado para crear productos inteligentes que trabajen con otros productos. Unilever, una compañía europea creó un prototipo de cocina en el cual el lector en la alacena lee todas las etiquetas de los productos ubicados en los estantes y puede determinar que producto se puede cocinar con cual en la cocina.

También existe una refrigeradora la cual lee las etiquetas de los diferentes productos y cuando alguno de ellos haya expirado le informa al dueño que cierto producto ha expirado y que debe deshacerse del producto.

Merloni Elettrodomestici, una empresa italiana de artefactos, ha diseñado una lavadora inteligente. Una vez que inserta la ropa dentro de la lavadora, esta puede leer la etiqueta de la ropa, si es que la tiene, y lavarla de acuerdo a las instrucciones escritas en la etiqueta.

RFID debe proporcionar a los consumidores una mayor información sobre los productos que quieren comprar, información como fecha y lugar de elaboración, tiempo de garantía, etc. Los clientes leerán la etiqueta del producto con un lector incrustado en su celular y podrán obtener toda la información del producto descargándola de Internet.

Los sistemas RFID también van a generar un impacto positivo en el medio ambiente reduciendo los desechos. Una de las razones principales por la cual las empresas quieren usar RFID es debido a que quieren equilibrar la oferta con la demanda ya que muchas veces crean o producen mayor cantidad de artículos de los que son vendidos, generando desechos con los productos sobrantes.

Tomen en cuenta que RFID está diseñada para identificar objetos o personas. Su gran ventaja es que no requiere intervención humana, puede leer los datos aunque la etiqueta no tenga línea de vista con el lector y puede transmitir datos en tiempo real.

Cuando el lector lee la etiqueta, este toma tres datos importantes y los pasa al computador: la identificación de la etiqueta, la identificación del lector y el tiempo en el cual fue leído. Debido a esto se puede saber que lector está en qué locación, qué producto está siendo leído por cual lector (ubicación del producto), qué producto es y debido al dato del tiempo se puede saber donde ha estado el producto.

2.1.6 Regulaciones y Estandarización

Se han desarrollado estándares para los sistemas RFID con sus distintas frecuencias y aplicaciones. Existen estándares que tratan sobre el protocolo del interfase aérea (la forma en que las etiquetas y los lectores se comunican), el contenido de los datos (la forma en que está organizada o formateada), conformidad (formas de probar que los productos cumplan los estándares) y aplicaciones (cómo los estándares son usados en ciertas aplicaciones).

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ha creado varios estándares para solventar los problemas mencionados anteriormente:

- *ISO 11784*.- Define cómo los datos deben ser estructurados en la etiqueta.
- *ISO 11785*.- Define el protocolo de interfase aérea.
- *ISO 14443*.- Define el protocolo de interfase aérea usado en los sistemas de pago y tarjetas inteligentes.
- *ISO 15693*.- Define el protocolo de interfase aérea usado en las tarjetas de aproximación.
- *ISO 18046*.- Define los estándares para probar el rendimiento de las etiquetas y los lectores.
- *ISO 18047*.- Define los estándares para probar el cumplimiento de las etiquetas y los lectores a un estándar.

La estandarización se ha vuelto complicada debido a que el Centro de Identificación Automática, el cual desarrollo el código electrónico del producto, ha creado su propio protocolo de interfase aéreo para rastrear bienes internacionalmente.

El Centro de Identificación Automática se creó en 1999 para desarrollar el código electrónico del producto y productos relacionados para identificar productos mundialmente. Su misión era crear una etiqueta RFID barata ya que éstas necesitaban ser desechables, además debían operar en la banda UHF.

Debido a que querían rastrear los productos globalmente estos debían tener estándares para que la compañía A de Ecuador pudiera leer los datos del

producto elaborado por la compañía B de Marruecos. Para esto el Centro de Identificación Automática desarrolló su propio protocolo.

También estaba encargado de desarrollar una arquitectura de red, integrada al Internet, para que se pudiera buscar información en la Web con respecto al número de serie almacenado en la etiqueta. Para esto podían basarse en los protocolos de ISO pero se negaron debido a que estos eran muy complicados y los costos de las etiquetas hubieran sido elevados, por lo que desarrollaron su propio protocolo.

Inicialmente el centro pensaba desarrollar un protocolo para comunicarse con las diferentes clases de etiquetas:

- *Clase 1:* Etiqueta simple, pasiva, solo de lectura con memoria no volátil que se puede programar una sola vez.
- *Clase 2:* Etiqueta pasiva con memoria de lectura y escritura de 65 KB.
- *Clase 3:* Etiqueta semi-pasiva con memoria de lectura y escritura de 65 KB, similar a una de Clase 2 pero alimentada de energía para alcanzar un mayor rango de lectura.
- *Clase 4:* Etiqueta activa con batería interna para alimentar al circuito interno y para emitir la señal al lector.
- *Clase 5:* Etiqueta activa que puede comunicarse con otras de Clase 5 o con otros dispositivos.

Inicialmente el centro desarrolló una etiqueta de Clase 0, etiqueta de lectura en la cual el microchip era programado cuando era fabricado. Sin embargo, esta etiqueta usaba diferente protocolo que las etiquetas de Clase 1 por lo que se debía comprar lectores multiprotocolo.

Además del problema de interoperabilidad entre etiquetas de Clase 1 y Clase 0, ambas clases no cumplían con los estándares de ISO. También las etiquetas de Clase 0 trabajaban con dos diferentes frecuencias, una de emisión y otra de recepción, algo que es prohibido en ciertas locaciones del mundo como Europa.

En el 2004 se desarrolló la segunda generación del protocolo, esta era independiente de los protocolos usados en las etiquetas de Clase 0 y Clase 1. El objetivo era crear un solo estándar a nivel mundial el cual estuviera más apegado a los estándares de ISO.

2.1.6.1 Estándares de ISO

ISO ha desarrollado estándares para identificación automática y manejo de ítems. Este estándar, conocido como la serie ISO 18000, cubre el protocolo de interfase aéreo para sistemas los cuales rastrean bienes. Estos estándares cubren gran parte de las frecuencias usadas en sistemas RFID alrededor del mundo. Las siete partes de este estándar son:

- 18000-1: Parámetros genéricos para interfases aéreas con frecuencias globalmente aceptadas.
- 18000-2: Interfase aéreo para 135 KHz.
- 18000-3: Interfase aéreo para 13.56 MHz.
- 18000-4: Interfase aéreo para 2.45 GHz.
- 18000-5: Interfase aéreo para 5.8 GHz.
- 18000-6: Interfase aéreo desde 860 MHz hasta 930 MHz.
- 18000-2: Interfase aéreo para 433.92 MHz.

La segunda generación de protocolos del Centro de Identificación Automática puede estar encajada dentro del estándar ISO 18000-6, pero todavía no se resuelve una diferencia entre ambos protocolos ya que ISO requiere 8 bits para identificar el origen de los datos en la etiqueta - AFI (Identificador de Familia de Aplicaciones, por sus siglas en inglés) mientras que para la segunda generación los 8 bits son opcionales.

2.2 Metodología MSF

Microsoft Solution Framework (MSF) es un conjunto de modelos, conceptos y guías para la implementación de sistemas de información empresariales en un ambiente distribuido de una manera que se asegure de que todos los elementos de un proyecto, tales como gente, procesos, y herramientas, puedan ser manejados con éxito. MSF contribuye a alinear los objetivos de negocio y tecnológicos, reducir los costos de la utilización de nuevas tecnologías, y asegurar el éxito en la implementación de las tecnologías Microsoft.

MSF es llamado un marco (framework) y no una metodología con estructuras de trabajo, tareas y productos predeterminados. Al contrario de una metodología, MSF provee un framework flexible y escalable que puede ser adaptado para cumplir las necesidades de cada proyecto tecnológico (sin importar su tamaño o complejidad) en cuanto a planificación, desarrollo y puesta en producción del mismo.

Microsoft Solution Framework está basado en un conjunto de modelos, derivados de la experiencia de Microsoft, sus socios tecnológicos y sus clientes en la Implementación de tecnologías cliente-servidor y sistemas distribuidos. Los modelos de MSF incorporan tres factores fundamentales de éxito:

- Un punto de visión, para proveer la guía requerida para tomar decisiones técnicas.
- Un conjunto de puntos de referencia, para realizar un seguimiento efectivo de la marcha de los procesos o proyectos, con énfasis en el manejo de los riesgos durante todo el ciclo de vida.
- Capacidad de reutilización, para tomar ventaja del conocimiento previo en forma estructurada y consistente en un ambiente tecnológico flexible.

La filosofía de MSF se centra en que no existe una única estructura o proceso que se aplique óptimamente a los requerimientos y entornos de todos los proyectos. Sin embargo, reconoce que debe existir la una guía que sustente el trabajo. Como un framework, MSF provee esta guía sin imponer demasiados detalles descriptivos para que su uso no se limite a un rango pequeño de

escenarios de proyectos. Los componentes de MSF pueden ser aplicados individualmente o colectivamente para proveer soluciones exitosas en los siguientes tipos de proyectos:

- *Proyectos de desarrollo de software*, incluyendo aplicaciones móviles, aplicaciones Web y de e – commerce, servicios Web, aplicaciones n capas.
- *Proyectos de implementación de infraestructura*, incluyendo implementación de sistemas de escritorio, actualizaciones de sistema operativo, y administración de configuración y mantenimiento de sistemas ya implantados.
- *Proyectos de integración de paquetes de aplicación*, incluyendo suites de productividad personal, planificación de recursos empresariales (ERP)
- *Cualquier combinación compleja de los anteriores.*

MSF guía estos diferentes tipos de proyectos enfocándose en manejar a las “personas y los procesos” tan bien como los elementos tecnológicos involucrados en los mismos. Debido a que las necesidades y las prácticas de los equipos de tecnología van evolucionando constantemente, los materiales que componen MSF van continuamente actualizándose y expandiéndose para mantenerse al paso de los cambios que se produzcan.

Por lo expuesto anteriormente, podemos decir que MSF representa una base de conocimientos y recursos que proveen información sobre:

- Planeación de la Arquitectura empresarial, enfocada a realizar planes a largo plazo al tiempo que permite lograr resultados a corto y mediano plazo.
- Una disciplina de desarrollo de soluciones basada en modelos que permiten organizar equipos de trabajo efectivos y administrar exitosamente el ciclo de vida de los proyectos.
- Un proceso de diseño de soluciones que apoya el diseño de sistemas distribuidos complejos.

- Un enfoque de Implementación de infraestructura que emplea los modelos de equipos y procesos como apoyo fundamental en la Implementación y operación de las soluciones tecnológicas.

2.2.1 Historia

Los elementos que conforman MSF están basados en “mejores prácticas” bien conocidas que han sido incorporadas a través de los más de 25 años de experiencia de Microsoft y de sus asociados en la industria de la alta tecnología. Estos elementos están diseñados para que satisfagan los diferentes retos que se encuentran en el ciclo de vida de un proyecto tecnológico.

Fue presentado por primera vez en 1994 como una pequeña colección de mejores prácticas de los desarrolladores de productos Microsoft y de Microsoft Consulting Services. MSF ha ido evolucionando desde entonces, basándose en “mejores prácticas” exitosas, del mundo real provenientes de fuentes internas de Microsoft como los diferentes grupos de desarrollo, el grupo de Pattern & Practices, el grupo de Engineering Excellence y otro más. Las fuentes externas han jugado un papel importantísimo en cómo se ha desarrollado MSF, las cuales han formado el denominado MSF Partner Council, que está conformado por integradores de servicio globales, tales como Accenture, Avanade, Capgemini, EDS, Fujitsu, Infosys y Unisys. Otras fuentes externas han influido en la dirección que ha tomado MSF entre las cuales cabe destacar Borland, Merrill Lynch, la Alianza Ágil y el Instituto de Ingeniería de Software.

MSF usa este conjunto de “mejores prácticas” del mundo real que han sido probadas tanto interna como externamente, simplificándolas, consolidándolas y verificándolas para un fácil entendimiento y adaptación por parte de asociados y clientes. Actualmente este robusto y maduro framework llamado MSF, es administrado y desarrollado por un equipo dedicado de Microsoft, bajo la guía y revisión de un consejo internacional conformado por expertos en la materia.

2.2.2 Lo Modelos del Proceso

Un modelo de proceso dirige el orden de las actividades del proyecto y representa el ciclo de vida de dicho proyecto.

Históricamente, algunos modelos de proceso eran estáticos y otros no permitían puntos de comprobación. Actualmente, una amplia variedad de modelos de proceso. MSF combina algunos de los principios más efectivos de otros modelos de proceso en un único modelo que puede ser aplicado en cualquier tipo de proyecto.

Dos de estos modelos de proceso que han sido usados extensamente son el modelo de cascada y el modelo espiral. Estos modelos proporcionan diversas aproximaciones al ciclo de vida de un proyecto. Por esta razón antes de presentar MSF se referirá a estos dos modelos mencionados.

2.2.2.1 Modelo en Cascada

Este modelo utiliza tramos como puntos de transición y de carga. Al usar el modelo de cascada, se necesitaría completar un conjunto de tareas en forma de fase para después continuar con la fase próxima. El modelo en cascada trabaja perfectamente para los proyectos en los cuales los requisitos del proyecto se encuentran definidos claramente y no son obligados a futuras modificaciones. Ya que este modelo esta compuesto por puntos de transición entre fases, se puede monitorear fácilmente ya que asigna responsabilidades definidas.

El modelo en cascada se muestra en la Figura 2.2.1, los hitos está representados con rombos y las fases como flechas.

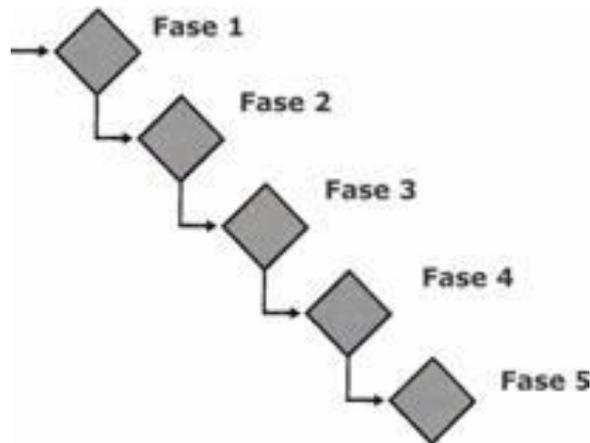


Figura 2.2.1 Modelo en Cascada

2.2.2.2 Modelo en Espiral

Este modelo se basa en la necesidad continua de refinar los requerimientos para un determinado proyecto. El modelo espiral, mostrado en la Figura 2.2.2, es eficaz cuando se utiliza para el rápido desarrollo de proyectos muy pequeños. Este logra consigo el acercamiento entre el equipo de desarrollo y el cliente porque el cliente es implicado en todas las etapas proporcionando la retroalimentación del proyecto y la aprobación del mismo. De cualquier forma, el modelo en espiral no incorpora puntos de comprobación claros. Por lo tanto, el proceso de desarrollo puede llegar a ser caótico.



Figura 2.2.2 Modelo en Espiral

2.2.3 Lo mejor de dos mundos

El modelo de proceso MSF, mostrado en la Figura 2.2.3, combina los mejores principios de los modelos en cascada y espiral. Esto se deriva en los beneficios de una planificación predictiva basada en hitos del modelo en cascada, así como de los beneficios de retroalimentación y creatividad del modelo en espiral.

De lo anterior podemos decir que las 3 características distintivas de un proceso MSF son:

- Aproximaciones basadas en fases e hitos.
- Aproximaciones iterativas.
- Una aproximación integrada para construir e implementar soluciones.



Figura 2.2.3 Modelo de proceso MSF

2.2.4 Modelo de Proceso MSF

El modelo de proceso MSF consta de cinco fases distintas:

1. Envisionamiento
2. Planificación
3. Desarrollo
4. Estabilización
5. Implementación

La Figura 2.2.4 describe las cinco fases del proceso MSF según se van completando.

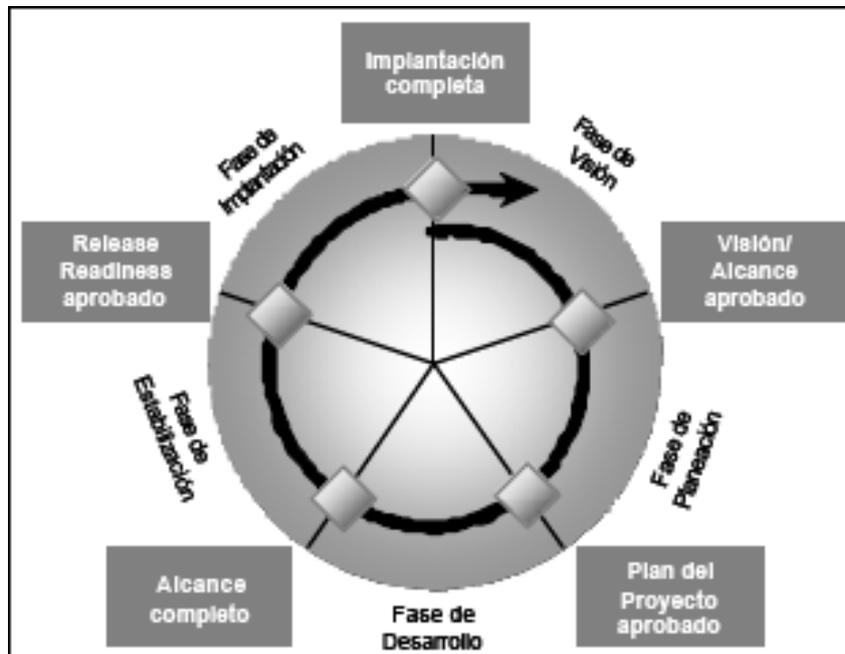


Figura 2.2.4 Fases del modelo de proceso MSF

2.2.5 Fase de Envisionamiento

La fase de Envisionamiento cumple uno de los requerimientos fundamentales para el éxito del proyecto: *la unificación del equipo del proyecto tras una visión común*. El equipo debe tener una visión clara de lo que quiere lograr para el cliente y debe ser capaz de establecerlo en términos que motiven al equipo entero y al cliente. El envisionamiento, creando una vista a alto nivel de las metas y restricciones del proyecto, puede servir como una forma temprana de planificación; coloca el marco de un proceso de planificación más formal que tendrá lugar durante la Fase de Planificación del proyecto.

Las principales actividades a cumplirse durante el envisionamiento son la formación de la base del equipo, la cual se describirá posteriormente y la preparación y entrega del documento de visión / alcance. El delineamiento de la visión del proyecto y la identificación del alcance son actividades distintas; y las dos se requieren para que un proyecto sea exitoso. *La visión* es una vista desconectada de lo que la solución debe ser. *El alcance* identifica la o las partes de la visión que pueden ser cumplidas teniendo en cuenta las limitaciones del proyecto.

El manejo de riesgos es un proceso recurrente que continúa a través de todo el proyecto. Durante la fase de envisionamiento, el equipo prepara un documento de riesgos y presenta los riesgos más graves que pueden presentarse de acuerdo al documento de visión / alcance.

Durante la fase de envisionamiento, los requerimientos del negocio deben ser identificados y analizados. Estos serán redefinidos más rigurosamente durante la fase de planificación.

El rol del equipo que dirige la fase de envisionamiento es rol de Administrador del Producto.

2.2.5.1 Hito de Visión / Alcance aprobada

El hito de visión / alcance aprobada termina la fase de envisionamiento. En este punto el equipo del proyecto y el cliente está de acuerdo en la dirección general que tomará el proyecto, así como de las características que la solución incluirá y las que, y un cronograma general de los entregables.

2.2.5.2 Entregables

Los entregables para la fase de envisionamiento son:

- Documento de visión / alcance.
- Documento de evaluación de riesgos.
- Documento de la estructura del proyecto.

2.2.5.3 Enfoque del equipo durante la fase de envisionamiento

La Tabla 2.2.1 describe el enfoque y las áreas de responsabilidad de cada rol del equipo durante la fase de envisionamiento.

Tabla 2.2.1 Roles y enfoques durante el envisionamiento

Rol	Enfoque
Administrador del Producto	Metas globales; identificar necesidades y requerimientos del cliente; documento de visión / alcance
Administrador del Programa	Diseño de metas; concepto de la solución; estructura del proyecto
Desarrollo	Prototipos; opciones de desarrollo y tecnología; análisis de factibilidad
Experiencia del Usuario	Necesidades e implicaciones de rendimiento del usuario
Prueba	Estrategias de prueba; criterios de prueba aceptables; implicaciones
Administrador de la Liberación	Implicaciones de la implantación; administración de las operaciones y soporte; criterios de

2.2.5.4 Hitos internos sugeridos

Equipo base organizado

Este es el punto en el cual los miembros claves del equipo han sido asignados al proyecto. Usualmente, el equipo completo aún no ha sido ensamblado. El equipo inicial juega diferentes roles hasta que todos los miembros del equipo están completos.

El documento de estructura del proyecto incluye información de cómo el equipo está organizado y los roles que juega cada uno con sus responsabilidades específicas. El documento de estructura del proyecto también clarifica la cadena de responsabilidad del cliente y designa puntos de contacto que el equipo del proyecto tiene con el cliente. Estos pueden variar dependiendo de las circunstancias de cada proyecto.

Borrador de Visión / Alcance

En este hito interno, el primer borrador del documento de visión / alcance ha sido completado y circula entre el equipo, el cliente, y los patrocinadores para su revisión. Durante el ciclo de revisión, el documento entra en un proceso de retroalimentación, discusión y cambio.

2.2.6 Fase de Planificación

La Fase de Planificación se da cuando la mayor parte de la planificación del proyecto está completa. Durante esta fase el equipo prepara la especificación funcional, trabaja el proceso de diseño y prepara planes de trabajo, costos estimados, y cronogramas para varios de los entregables.

Al principio de la fase de planificación, el equipo analiza y documenta los requerimientos en una lista o herramienta. Los requerimientos pueden ser de cuatro categorías: requerimientos del negocio, requerimientos del usuario, requerimientos operacionales, y requerimientos del sistema (aquellos de la solución en sí misma). Mientras el equipo se va adentrando en el diseño de la solución y crea la especificación funcional, es importante mantener la *trazabilidad* entre los requerimientos y las características. Mantener la trazabilidad es una manera para chequear si el diseño está correcto y para verificar que el diseño cumple las metas y requerimientos de la solución.

El proceso de diseño da al equipo una manera sistemática para trabajar desde un concepto abstracto hasta detalles técnicos específicos. Esto comienza con un análisis sistemático de los *perfiles de usuario* los cuales describen los varios tipos de usuarios y sus funciones de trabajo. Estos están repartidos en una serie de *escenario de uso*, donde un tipo particular de usuario completa una actividad. Finalmente, cada escenario de uso está dividido en una secuencia específica de tareas, conocidas como *casos de uso*, las cuales el usuario realiza hasta completar la actividad.

Hay tres niveles en el proceso de diseño: diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico. Cada nivel se completa delinea en una secuencia escalonada.

Los resultados del proceso de diseño se documentan en la *especificación funcional*. La especificación funcional describe en detalle cómo cada característica se va a ver y a comportar. También describe la arquitectura y el diseño para todas las características.

Los propósitos de la especificación funcional son:

- Instrucciones de qué construir a los desarrolladores.
- Las bases para la estimación del trabajo.
- Acuerdo con el cliente en qué exactamente se construirá.
- Puntos de sincronización para el equipo.

Una vez que la especificación funcional está delineada, la planificación detallada puede empezar. Cada líder de equipo prepara el o los planes para los entregables que pertenezcan a su rol y participa en las sesiones de planificación del equipo. Como grupo, el equipo revisa e identifica las dependencias entre los planes. Todos los planes son sincronizados y presentados juntos como un plan maestro del proyecto.

Los miembros del equipo representantes de cada rol generan tiempos estimados y cronogramas para los entregables. Los varios cronogramas son entonces sincronizados e integrados en un cronograma maestro del proyecto.

Al final de la fase de planificación, el hito del Plan de Proyecto Aprobado, los clientes y los miembros del equipo están de acuerdo en los detalles de qué es lo se va a entregar y cuándo. En el hito del plan de proyecto aprobado, el equipo reevalúa los riesgos, actualiza prioridades y finaliza las estimaciones de recursos y tiempos.

2.2.6.1 Plan de Proyecto Aprobado

En el hito de plan de proyecto aprobado, el equipo del proyecto y los patrocinadores acuerdan que los hitos internos han sido cumplidos, que las fechas previstas son realistas, que los roles y responsabilidades del proyecto están bien definidas y que los mecanismos para combatir las áreas de riesgo del proyecto han sido tomados en cuenta. La especificación funcional, el plan maestro del proyecto y el cronograma maestro del proyecto proveen las bases para futuras decisiones.

Después que el equipo aprueba las especificaciones, planes y cronogramas, estos documentos llegan a ser la base del proyecto. Esta base toma en cuenta as

varias decisiones son logradas por consenso, aplicando las tres variables de planificación del proyecto: recursos, cronograma y características. Después que esto se ha completado y aprobado, el equipo pasa a la transición hacia la Fase de Desarrollo. Sin embargo, lo dicho anteriormente no significa que las decisiones alcanzadas en la fase de planificación son finales.

2.2.6.2 Entregables

Los siguientes entregables son producidos durante la fase de planificación:

- Especificación funcional
- Plan de manejo de riesgos
- Plan maestro del proyecto y cronograma maestro del proyecto.

2.2.6.3 Enfoque del equipo durante la planificación

La Tabla 2.2.2 describe el enfoque y las áreas de responsabilidad de cada rol del equipo durante la fase de planificación.

Tabla 2.2.2 Enfoque del equipo durante la planificación

Rol	Enfoque
Administrador del Producto	Diseño conceptual; análisis de los requerimientos del negocio; plan de comunicaciones
Administrador del Programa	Diseño conceptual y lógico; especificación funcional; plan maestro del proyecto y cronograma maestro del proyecto; presupuesto
Desarrollo	Evaluación tecnológica; diseño lógico y físico; desarrollo del plan y cronograma; estimación del desarrollo
Experiencia del Usuario	Escenarios de uso, casos de uso, requerimientos de usuario, localización y accesibilidad de requerimientos; documentación de usuario, plan de capacitación, cronograma para pruebas de usabilidad

Pruebas	Evaluación del diseño; prueba de requerimientos; prueba del plan y cronograma
Administración de la Liberación	Evaluación del diseño; requerimientos operacionales; plan y cronograma del piloto y la implementación

2.2.6.4 Hitos internos sugeridos

Validación tecnológica

Durante la validación tecnológica, el equipo evalúa los productos o tecnologías que serán usadas para construir e implementar la solución para asegurar que puedan trabajar de acuerdo a las especificaciones del vendedor. Casi siempre, la validación tecnológica envuelve evaluaciones competitivas entre rivales tecnológicos o proveedores.

Base de la especificación funcional

En este hito, la especificación funcional está completada lo suficiente para la revisión por parte del cliente y los patrocinadores. La especificación funcional es la base para hacer el plan maestro del proyecto y del cronograma. La especificación funcional es mantenida como una descripción detallada, vista desde la perspectiva del usuario, de cómo la solución se verá y comportará. La especificación funcional sólo puede ser cambiada con la aprobación del cliente.

Los resultados del proceso de diseño son usualmente documentados en un documento de diseño que es separado de la especificación funcional. El documento de diseño se enfoca en describir el trabajo interno de la solución. El documento de diseño puede ser guardado internamente para el equipo de trabajo y puede ser cambiado sin complicarle al cliente con detalles técnicos.

Base del plan maestro

En MSF, el plan maestro del proyecto es una colección de planes de los varios roles. No es un plan independiente en sí mismo. Dependiendo del tipo y el tamaño del proyecto, existirán varios tipos de planes que serán juntados en un plan maestro del proyecto. Algunos de estos planes pueden ser: Plan de seguridad, Plan de desarrollo, Plan de implementación, Plan de capacitación, etc.

Los beneficios de presentar estos planes como uno sólo son que facilita la sincronización en un solo cronograma, facilita revisiones y aprobaciones y ayuda a identificar huecos e inconsistencias.

Base del cronograma maestro

El cronograma maestro del proyecto incluye todos los cronogramas detallados del proyecto, incluyendo la fecha de la liberación. Al igual que el plan maestro del proyecto, el cronograma maestro del proyecto combina e integra todos los cronogramas de cada líder de equipo. Usualmente, el equipo modificará algunas de las especificaciones funcionales y/o el plan maestro del proyecto para alcanzar una fecha de liberación propuesta.

Establecimiento de los ambientes de desarrollo y prueba

Un ambiente de desarrollo de trabajo permite el desarrollo y pruebas apropiadas de la solución sin un impacto negativo en los ambientes de producción. Generalmente es una buena idea establecer servidores de desarrollo separados que los desarrolladores puedan usar.

Si la organización no cuenta con un laboratorio de pruebas, el equipo debe construir uno. El ambiente de pruebas debe ser una simulación cercana al ambiente real. Aunque esto puede ser costoso, es muy importante.

2.2.7 Fase de Desarrollo

Durante la fase de desarrollo el equipo realiza la construcción de la mayoría de los componentes de la solución (tanto el código como la documentación). Sin embargo, parte del trabajo de desarrollo puede continuar en la fase de estabilización en respuesta a las pruebas realizadas.

La fase de desarrollo envuelve más que la escritura del código y el desarrollo del software. La infraestructura también es desarrollada durante esta fase y todos los roles están activos en construir y probar los entregables.

2.2.7.1 Hito de Alcance Completo

La fase de desarrollo termina en el hito de alcance completo. En este hito, todas las características están completas y la solución está lista para las pruebas externas y la estabilización. Este hito es la oportunidad para que los clientes y usuarios, personal de operaciones y soporte, y los patrocinadores claves evalúen la solución e identifiquen algún problema restante que debe ser corregido antes que la solución sea liberada.

2.2.7.2 Entregables

Los entregables de la fase de desarrollo son:

- Código fuente y ejecutables
- Scripts de instalación y configuraciones para la implementación
- Especificación funcional final
- Elementos de soporte de rendimiento
- Especificaciones de prueba y casos de prueba

2.2.7.3 Enfoque del equipo durante el desarrollo

La Tabla 2.2.3 describe el enfoque y las áreas de responsabilidad de cada rol del equipo durante la fase de desarrollo.

Tabla 2.2.3 Enfoque del equipo durante el desarrollo

Rol	Enfoque
Administrador del Producto	Expectativas del cliente
Administrador del Programa	Administración de la especificación funcional; seguimiento del proyecto; planes de actualización
Desarrollo	Desarrollo del código; desarrollo de la infraestructura; documentación de la configuración
Experiencia del Usuario	Capacitación; actualización del plan de capacitación; pruebas de usabilidad; diseño gráfico
Pruebas	Pruebas de funcionalidad; identificación de errores; documentación de las pruebas; actualización del plan de pruebas
Administración de la Liberación	Verificación de los componentes; actualización del plan piloto; preparación del sitio de producción

2.2.7.4 Hitos internos sugeridos

Prueba de concepto completa

La prueba de concepto evalúa los elementos claves de la solución en una simulación de no-producción del ambiente existente. El equipo lleva al staff de operaciones y a los usuarios a través de la solución para validar los requerimientos.

Compilación interna n completa, compilación interna n+1 completa

Debido a que la fase de desarrollo se centra en la construcción de la solución, el proyecto necesita hitos internos que ayuden al equipo a medir el progreso de la misma.

El desarrollo es hecho en paralelo y en segmentos, de tal modo que el equipo necesita una manera de medir el progreso completo. Las compilaciones internas consiguen esto, forzando al equipo a sincronizar las piezas a nivel de solución.

La cantidad de compilaciones y la frecuencia de las mismas dependerán del tamaño y duración del proyecto.

Usualmente es sensato establecer compilaciones internas para conseguir una “instantánea” del diseño visual y de la base de datos debido a las muchas dependencias que tienen.

2.2.8 Fase de Estabilización

La fase de estabilización conduce pruebas en una solución que tiene las características completas. Las pruebas durante esta fase enfatizan el uso y la operación bajo condiciones ambientales reales. El equipo se enfoca en la resolución y priorización de errores (bugs) y prepara la solución para su liberación.

Es común que durante el principio de esta fase se reporte errores más rápidamente de lo que los desarrolladores pueden arreglarlos. No hay manera de saber cuántos errores aparecerán o cuánto tiempo tomará arreglarlos. Hay, sin embargo, dos señales estadísticas conocidas como la convergencia de errores y el rebote de cero errores que ayudan al equipo del proyecto a saber cuando la solución alcanzará la estabilidad. Estas señales serán descritas posteriormente.

MSF usa los términos “alfa” y “beta” para describir el estado de los proyectos de IT. Estos términos son ampliamente usados, pero son interpretados de diversas maneras en la industria. Estos términos pueden ser usados si se desean, mientras sean definidos con claridad y las definiciones entendidas entre el equipo, el cliente y los patrocinadores.

Una vez que la compilación ha sido estimada lo suficientemente estable para ser un candidato a la liberación (release candidate), la solución es implementada en un grupo piloto.

La fase de estabilización termina con el hito de Preparado para la Liberación. Una vez revisado y aprobado, la solución está lista para la implementación completa en un ambiente real de producción.

2.2.8.1 Hito de Preparado para la Liberación

El hito de Preparado para la Liberación se da cuando el equipo ha cumplido con todos los errores pendientes y ha liberado la solución o la ha puesto a

servicio. En este hito, la administración y soporte de la solución oficialmente se transfiere del equipo del proyecto al equipo de operación y soporte.

2.2.8.2 Entregables

Los entregables de la fase de estabilización son:

- La liberación del software
- Notas de la liberación
- Elementos de soporte de rendimiento
- Resultados de las pruebas y herramientas de prueba
- Código fuente y ejecutables
- Documentos del proyecto
- Hito de revisión

2.2.8.3 Enfoque del equipo durante la estabilización

La Tabla 2.2.4 describe el enfoque y las áreas de responsabilidad de cada rol del equipo durante la fase de estabilización.

Tabla 2.2.4 Enfoque del equipo durante la estabilización

Rol	Enfoque
Administrador del Producto	Ejecución del plan de comunicaciones; planificación del lanzamiento
Administrador del Programa	Seguimiento del proyecto; priorización de errores
Desarrollo	Resolución de errores; optimización del código
Experiencia del Usuario	Materiales de capacitación; estabilización de materiales de rendimiento de usuario
Pruebas	Pruebas; reporte y estado de errores; pruebas de configuración
Administración de la Liberación	Configuración y soporte del piloto; planificación de la implementación; capacitación al equipo de operaciones y soporte

2.2.8.4 Hitos internos sugeridos

Convergencia de errores

La convergencia de errores es el punto en el cual el equipo hace visibles progresos contra el activo conteo de errores. Esto es, que el número de errores resueltos excede al número de errores encontrados. La Figura 2.2.5 ilustra la convergencia de errores.

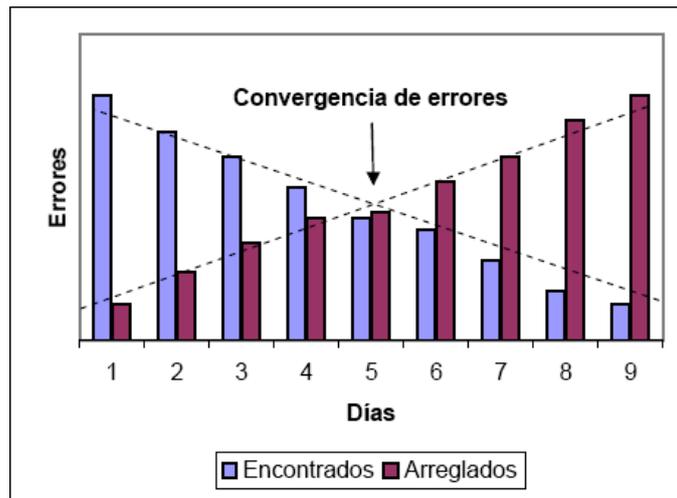


Figura 2.2.5 Convergencia de errores

Rebote de cero errores

El rebote de cero errores es el punto durante el proyecto cuando finalmente se atrapa todos los errores y no existe ninguno por el momento. La Figura 2.7 ilustra el rebote de cero errores. Después del rebote de cero errores, el pico de errores llegará a ser notablemente más pequeño y continuará decreciendo hasta que la solución sea lo suficientemente estable para que el equipo prepare el primer candidato de lanzamiento.

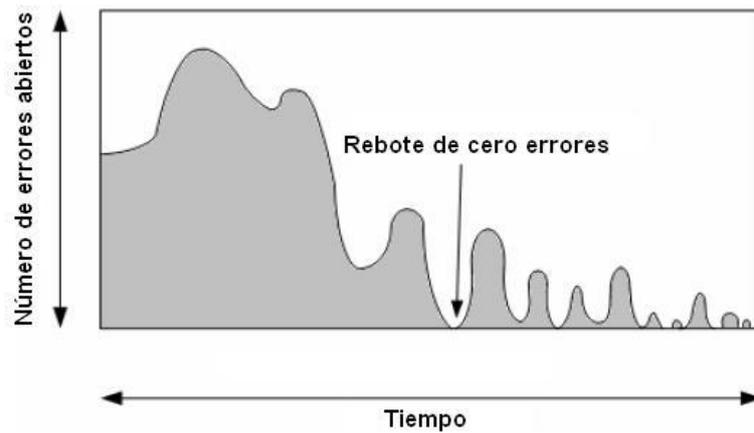


Figura 2.2.6 Rebote de cero errores

La priorización cuidadosa de los errores es vital porque cada error que es arreglado aumenta el riesgo de la creación de uno nuevo. Lograr un rebote de cero errores es un signo claro de que el equipo está en el final del juego y que está caminando hacia obtener un candidato de lanzamiento.

Cabe notar que nuevos errores serán encontrados luego de que se haya alcanzado este hito. Sin embargo, el rebote de cero errores marca la primera vez que el equipo puede honestamente reportar que no hay errores activos, aunque sea sólo por el momento, y el equipo se enfoca en trabajar para permanecer en este punto.

Candidatos de Lanzamiento

Una serie de candidatos de lanzamiento son preparados y liberados al grupo piloto. Cada candidato de lanzamiento es un hito interno. Otras características de los candidatos de lanzamiento son:

- Cada candidato de lanzamiento tiene todos los elementos que necesita para ser liberado a producción
- El período de prueba que sigue a la generación de un candidato de lanzamiento determina si el candidato de lanzamiento está listo para liberarse a producción o si el equipo necesita generar un nuevo candidato de lanzamiento con los arreglos correspondientes.

- No es aconsejable que el primer candidato de lanzamiento se convierta en la versión liberada; pues, típicamente mientras errores que hacen que se detenga su ejecución durante las pruebas intensivas.

Prueba de pre – producción completa

El enfoque de este hito es preparar para la liberación del piloto. Este hito interno es importante porque la solución está cerca de “tocar” el ambiente de producción. Por esta razón el equipo debe probar a fondo la solución tanto como le sea posible antes que arranque la prueba piloto.

Las actividades que se deben completar durante este hito interno son:

- Evaluar los resultados de las pruebas frente a los criterios de éxito.
- Verificación de la preparación de sitios y de los procedimientos.
- Completar los procedimientos de implementación, scripts y datos de inicio.
- Completar materiales de capacitación
- Resolver problemas de soporte
- Completar y probar un plan de desinstalación.

Este hito no está completo hasta que el equipo se asegure que la solución está probada en su totalidad y por ende está lista.

Pruebas de aceptación de usuario completas

Estas pruebas son realizadas para asegurarse que el nuevo sistema es capaz de cumplir las necesidades del usuario y del negocio exitosamente. No debe confundirse con la aceptación del cliente, la cual se da al final del proyecto.

Cuando este hito ha sido alcanzado, los usuarios han probado y aceptado la solución en un ambiente de no producción y han verificado que el sistema se integra con las aplicaciones de negocio existentes y el ambiente de producción de TI.

Las pruebas de aceptación del usuario dan al personal de soporte y a los usuarios la oportunidad de entender y practicar la nueva tecnología a través de un aprendizaje práctico. El proceso ayuda a identificar áreas donde el usuario tiene problemas de entender, aprender y usar la solución.

Piloto completo

Durante este hito interno el equipo probará tanto como pueda a la solución en un ambiente lo más parecido posible al de producción. En MSF, el lanzamiento de un piloto es una implementación en una serie de ambientes de producción o grupos de usuarios. Dependiendo del contexto del proyecto, la liberación de un piloto puede tomar las siguientes formas:

- En una empresa, un piloto puede ser un grupo de usuarios o un grupo en un centro de datos.
- En el desarrollo Web, la liberación del piloto es colocar los archivos del sitio en un servidor que está en Internet, pero con direcciones de prueba.
- Los vendedores de software comercial, como Microsoft, Adobe, etc., usualmente liberan los productos a un grupo especial antes de hacer la liberación final.

Este hito no está completo hasta que el equipo se asegure que la solución propuesta es viable en el ambiente de producción y todos los componentes de la solución están listos para la implementación.

2.2.9 Fase de Implementación

Durante esta fase, el equipo implementa la tecnología central y los componentes de sitio, estabiliza la implementación y transfiere el proyecto al grupo de operaciones y soporte y obtiene la aprobación final del cliente. Después de la implementación el equipo realiza la revisión del proyecto y una encuesta de satisfacción del cliente.

Las actividades de estabilización pueden continuar durante este período hasta que los componentes del proyecto sean transferidos del ambiente de pruebas la de producción.

2.2.9.1 Hito de Implementación Completa

El hito de implementación completa culmina la fase de implementación. Para este tiempo, la solución implementada será capaz de proporcionar soluciones de las expectativas del negocio al cliente y el equipo deberá terminar efectivamente el proceso y las actividades de implementación para alcanzar esta meta.

El cliente debe estar de acuerdo que el equipo ha alcanzado sus objetivos antes de cerrar el proyecto. Esto requiere una solución estable así como un claro criterio sobre el estado de éxito. Para que una solución sea considerada estable, las operaciones apropiadas y los sistemas de soporte deberán estar en sitio.

2.2.9.2 Entregables

Los entregables incluyen:

- Sistemas de información de operación y soporte
- Procedimientos y procesos
- Base del conocimiento, reportes, registros
- Repositorio de documentación para todas las versiones de documentos, datos de carga y código desarrollado durante el proyecto
- Reporte de cierre del proyecto
- Versión final de todos los documentos del proyecto

- Datos de satisfacción del usuario y cliente.
- Definición de las siguientes etapas

2.2.9.3 Enfoque del equipo durante la implementación

La Tabla 2.5 describe el enfoque y las áreas de responsabilidad de cada rol del equipo durante la fase de implementación.

Tabla 2.2.5 Enfoque del equipo durante la implementación

Rol	Enfoque
Administrador del Producto	Retroalimentación del cliente; evaluación
Administrador del Programa	Comparación de la solución y el alcance; administración de la estabilización
Desarrollo	Resolución de problemas
Experiencia del Usuario	Capacitación; administración del cronograma de capacitación
Pruebas	Pruebas de rendimiento; problemas con esas pruebas
Administración de la Liberación	Administración de la implementación del sitio; aprobación de cambios

2.2.9.4 Hitos internos sugeridos

Componentes principales implementados

La mayoría de soluciones de infraestructura incluye un número de componentes que proveen el framework o backbone de la solución. Estos componentes no representan la solución desde la perspectiva de un específico grupo de usuarios o de un sitio en particular. Sin embargo, la implementación de sitios o usuarios generalmente depende de este framework.

Hito interno de implementación del sitio completo

Al completar este hito, todos los usuarios tienen acceso a la solución. La retroalimentación de usuarios y clientes pueden revelar algunos problemas. La capacitación pudo no haber sido buena o parte de la solución puede estar funcionando mal después que el equipo la implementó. Algunos sitios necesitan ser revisitados basado en la retroalimentación de la encuesta de satisfacción.

En este punto el equipo hace un esfuerzo concentrado para finalizar las actividades de implementación y cerrar el proyecto.

Muchos proyectos, especialmente en desarrollo Web, no involucran una implementación en el lado del cliente, por lo que este hito no es aplicable.

Hito interno de implementación estable

En este hito el cliente y el equipo están de acuerdo que el sitio está operando satisfactoriamente. Sin embargo, se espera que algunos problemas sean detectados con los varios sitios en los cuales se hizo la implementación. Estos problemas deben ser rastreados y corregidos.

Es difícil de determinar cuándo una implementación está completa y el equipo puede desligarse de ella. Los nuevos sistemas implementados están usualmente en un estado constante de evaluación, con un proceso continuo de identificación y manejo de errores.

El período entre la implementación estable y la implementación completa algunas veces es llamado como un “periodo silencioso”. Aunque el equipo ya no está activo, los recursos del equipo responderán a los problemas que les competan. Los periodos silenciosos típicamente duran entre 15 y 30 días.

El propósito del periodo silencioso es medir qué tan bien la solución está trabajando en una operación normal y establecer una línea base para entender cuanto mantenimiento se requerirá para que la solución corra.

2.3 Herramientas de Desarrollo

2.3.1 Rational Rose

El Lenguaje de Modelado Universal (UML) se ha convertido en el lenguaje estándar de modelado permitiendo definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos, alcanzando un mejor ajuste entre el modelo y el código a desarrollar.

Rational Rose es una herramienta basada en UML 2.0 que sirve para modelar, diseñar y permite a los usuarios documentar y relacionar procesos, flujos y diseños de un sistema.

Facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (vista de Casos de Uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue), pero utilizan un lenguaje común para comprender y comunicar la estructura y la funcionalidad del sistema en construcción.

2.3.1.1 Características:

- El desarrollo de un modelo guiado con el soporte de UML.
- Corre ya sea solo o integrado a Microsoft Visual Studio .NET.
- Tiene una arquitectura independiente de la plataforma y puede ser implementado sobre Java y Microsoft .NET.
- Patrones configurables por el usuario para crear y controlar la arquitectura de diseño.
- Mantiene un seguimiento entre los modelos de análisis, diseño e implementación.
- Los reportes se publican en la Web.

2.3.1.2 Modele más productivamente que nunca

Es difícil incorporar nueva tecnología en un proyecto existente, es por eso que cuando se quiere hacer uno nuevo se introduce la herramienta, pero esto muchas

veces genera problemas; Problemas de instalación (la herramienta es difícil de instalar), de configuración, de aprendizaje, etc. Esto muchas veces nos hace creer que la herramienta nos va a complicar y va a detener nuestros avances.

Rational es fácil de incorporar e incluye nuevas características que permitirán aumentar la productividad del modelado. Tiene una variedad de diagramas y documentación y usted puede automatizar los patrones de diseño y las transiciones de modelos.

Estas nuevas características le ayudan a acoplar la herramienta de acorde a sus necesidades. Combinado con una integración de las diferentes fases del ciclo de vida, esta herramienta simplifica el análisis y diseño.

2.3.1.3 Controle una plataforma de modelado abierta y extensible

Está desarrollado en Eclipse, elegida como la mejor plataforma de código abierto, de tal forma que existe un ambiente de plug-ins para los diferentes software propietarios que ayuda a mejorar el modelo según la aplicación. Y debido a que está hecho en Java, se puede modelar en ambientes de desarrollo de Windows y Linux.

2.3.1.4 Integre con otra faceta del ciclo de vida

Los proyectos complejos de desarrollo necesitan un gran seguimiento a través del ciclo de vida. Cuando un requerimiento cambia, los desarrolladores necesitan saber qué se cambió y como esto afectó a la arquitectura. Estos proyectos necesitan además manejar los cambios debido a que estos afectan a los archivos de los modelos y otros objetos del ciclo de vida.

Rational ayuda la integración del modelado con otra faceta del ciclo de vida. Los requerimientos almacenados pueden ser accedados, asociados a los elementos del modelado correspondientes y sincronizados con las reglas del

usuario. Los usuarios pueden generar reportes desde los requerimientos hasta el diseño, incluyendo el seguimiento.

Esta herramienta provee manejo de requerimientos, seguimiento, control de versiones y otras herramientas de administración a través del ciclo de vida. Esta integración reduce el riesgo asociado con el desarrollo de sistemas y convierte más predecible al modelado.

2.3.1.5 Características y Beneficios de Rational Rose

La Tabla 2.3.1 muestra las distintas características que ofrece Rational Rose.

Tabla 2.3.1 Características y Beneficios de Rational Rose

Característica	Descripción	Beneficio
Fuente de los conceptos de estructura de UML 2.0	Aplica a todo desde generación de código estructural hasta el final de la automatización	<ul style="list-style-type: none"> Define arquitecturas reusables, totalmente encapsuladas Entrega escalabilidad y reusabilidad probada en millones de aplicaciones llenas de código
Generación de código estructural	Genera código que maneja relaciones entre clases	<ul style="list-style-type: none"> Identifica porciones de código que pueden ser optimizadas
Análisis de la cobertura del código	Identifica código que no ha sido probado	<ul style="list-style-type: none"> Hace visible y mantenible la estructura; incrementa la calidad y el porcentaje de código generado Desarrollo más rápido, mejor calidad de código generado
Asistente de puertos	Permite al cliente desarrollar para cualquier plataforma de 8 bits o más	<ul style="list-style-type: none"> Soporta la plataforma escogida por el cliente
Máquinas de estado en clases encapsuladas y simples	Usa máquinas de estado para definir el comportamiento de clases no encapsuladas	<ul style="list-style-type: none"> No requiere librerías para ejecución o uso de facilidades del sistema operativo Permite MDD en pequeños objetivos, con o sin RTOS (real-time operating system)
Arquitectura IBM Rational	Generación automática, ejecución y reporte de resultados de prueba de diagramas de secuencia UML.	<ul style="list-style-type: none"> Minimiza los esfuerzos de prueba; permite probar desde el inicio No hay gran fase de integración; fácil desarrollo de pruebas continuas
Connexis	Middleware simplifica distribución de aplicaciones generadas por el modelo	<ul style="list-style-type: none"> Se concentra la aplicación, no en el middleware Fácil evolución de aplicaciones distribuidas

Control total de procesamiento	Permite la asignación de cualquier tipo de objetos activos	<ul style="list-style-type: none"> ● Pone escasos recursos en procesamiento RTOS donde sean necesarios y optimice el rendimiento ● Construye arquitecturas escalables, evolutivas y eficientes
Diagramas de actividad	Habilidad para crear y editar diagramas de actividad	<ul style="list-style-type: none"> ● Útil para el análisis
Mejor generación de código y soporte al objetivo	Generación de código de clase parametrizado e instanciado API para la integración con aplicaciones que no sean Rose, fácil generación de código para ejecutables no encapsulados y no RTS	<ul style="list-style-type: none"> ● Habilidad para generar una mayor rango de código con menor esfuerzo ● Habilidad para construir aplicaciones con un mínimos rastro; habilidad para ejecutar en entornos no RTOS.

2.3.2 Microsoft Visual Studio .NET 2005

Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para construir aplicaciones Web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y móviles.

Es una completa herramienta para generar e integrar con rapidez aplicaciones y servicios Web XML, lo que mejora notablemente la productividad del programador.

La arquitectura abierta permite a los programadores utilizar cualquier lenguaje orientado a Microsoft .NET Framework y aprovechar los conocimientos de programación actuales, ahorrando así los cursos de reciclaje largos y costosos. Incorpora escalabilidad, confiabilidad y seguridad a las aplicaciones.

Las diferentes herramientas como Visual Basic, Visual C++, Visual C# y Visual J# usando el mismo IDE, permitiendo a los usuarios compartir herramientas y facilidades para la creación de soluciones mixtas.

Permite a los desarrolladores verificar el rendimiento y la calidad del código escrito. La integración de herramientas avanzadas en el IDE de Visual Studio 2005 es una ayuda para el programador ya que detecta fallas de código y

seguridad en la etapa de desarrollo, reduciendo el costo total de detección y corrección de errores.

El análisis de rendimiento en esta herramienta permite a los desarrolladores medir, evaluar y direccionar asuntos relacionados al rendimiento en su código identificando los cuellos de botella y provee a los desarrolladores la capacidad de realizar pruebas en su código durante el desarrollo.

2.3.2.1 Características:

- Reduce la complejidad del desarrollo de aplicaciones proveyendo herramientas avanzadas para análisis de código, rendimiento, perfiles y verificación.
- Aprieta la integración con un solo IDE para todos los componentes del ciclo de vida de desarrollo del software, aumentando la calidad y reduciendo el tiempo de entrega.
- Colaboración de equipo y extensibilidad entregando a todos los miembros del equipo acceso a una base de datos compartida para una retroalimentación integrada y reportes.

2.3.2.2 Últimas herramientas y tecnologías:

Herramientas de Visual Studio para Office

Estas herramientas permiten crear soluciones extendidas para Word 2003 y Excel 2003 usando Visual Basic y Visual C#. Estas herramientas incluyen nuevos proyectos para poder crear código bajo documentos y plantillas de Word, hojas de trabajo y plantillas de Excel.

Desarrollador Web Visual

Visual Studio introduce un nuevo diseñador de páginas Web llamado *Visual Web Developer* el cual incluye muchas facilidades para crear y editar páginas Web ASP.NET y HTML. Provee una manera más simple y rápida que en Visual Studio .NET 2003 para crear Web Forms.

Se puede crear y mantener un sitio Web como carpetas temporales en el Servidor de Información de Internet (IIS), vía FTP o a través de un servidor SharePoint.

Aplicaciones para Dispositivos Inteligentes

Visual Studio incluye herramientas para desarrollo de aplicaciones para dispositivos como PDAs y teléfonos inteligentes. Las mejoras incluyen herramientas para Visual C++ y runtimes nativas de los dispositivos, un nuevo emulador, herramientas de manejo de datos similares a las de escritorio.

Formularios Web

Los formularios Web es una tecnología ASP.NET que se usa para crear páginas programables. Estos formularios se presentan como compatibles con exploradores HTML y de script, lo cual permite que cualquier explorador en cualquier plataforma pueda ver estas páginas. Usando formularios Web se crean páginas arrastrando y soltando los controles en el diseñador y luego añadiendo código, similar a la forma en que se crean formularios en Visual Basic.

Formularios Windows

Los formularios Windows sirven para crear aplicaciones Windows en el framework .NET. Este framework provee una clara, orientada a objetos y extensible conjunto de clases que habilita el desarrollo de aplicaciones enriquecidas. Adicional la aplicación Windows puede actuar como la aplicación local en una solución distribuida.

Servicios Web XML

Los servicios Web XML son aplicaciones que reciben solicitudes y datos usando XML sobre HTTP. Estos servicios no están atados a una tecnología en particular o a un formato de llamado por lo que puede ser accesado por cualquier lenguaje, modelo de componente o sistema operativo. En Visual Studio se puede crear rápidamente e incluir Servicios Web XML usando Visual Basic, Visual C# o JScript.

Soporte XML

XML provee un método para describir datos estructurados. XML es un subset de SGML el cual fue optimizado para entrega sobre la Web. Visual Studio soporta XML, proveyendo un diseñador de XML para hacer más fácil editar y crear esquemas XML.

2.3.2.3 El Framework .NET

El Framework .NET es un entorno multi-lenguaje que sirve para construir, desplegar y ejecutar Servicios Web y aplicaciones XML. Consiste de tres partes principales:

- **Lenguaje de Ejecución Común (*Common Language Runtime*).**- A pesar de su nombre, el runtime tiene un rol en el runtime de componentes y las experiencias de tiempo de desarrollo. Mientras el componente está siendo ejecutado, el runtime es responsables de manejar las porciones de memoria, arrancando y parando procesos, implementando políticas de seguridad y satisfaciendo las dependencias que el componente pueda tener con otro componente. A la hora del desarrollo los roles del runtime cambian ya que automatice muchas cosas como reduce el código que el desarrollador debe escribir.
- **Clases unificadas de programación.**- El framework provee a los desarrolladores un conjuntos de librerías de clases (APIs) unificadas, orientadas a objetos, jerárquicas y extensibles. Actualmente los desarrolladores en C++ usan las clases de Microsoft Foundation y los desarrolladores en Java usan las clases de Windows Foundation. El framework unifica estos modelos distintos y entrega a los programadores en Visual Basic y JScript acceso a las librerías de clase también. Con la creación de un conjunto común de APIs, el lenguaje común de ejecución habilita herencia de lenguaje diverso, manejo y depuración de errores. Todos los lenguajes de programación, desde JScript hasta C++ tienen acceso similar al framework y los desarrolladores son libres para escoger el lenguaje que quieran usar.

- **ASP.NET.-** Aquí se construyen las clases programación del framework .NET, proveyendo un modelo de aplicación Web con un conjunto de controles e infraestructura que simplifican la construcción de aplicaciones Web.

Incluye un conjunto de controles que encapsulan los elementos de interfase de usuario HTML más comunes, tales como cajas de texto, botones y listas. Este control corre sobre el servidor Web y provee su interfase de usuario como HTML en el explorador. En el servidor los controles se exponen como un modelo de programación orientada a objetos que brinda al desarrollador la riqueza de la programación orientada a objetos.

También brinda servicios de infraestructura, tales como manejo de estados y reciclamiento de procesos que luego reducen la cantidad de código que se debe escribir y aumenta la consistencia de la aplicación. Usando las bondades de los servicios Web XML , los desarrolladores pueden escribir su lógica de negocio y usar la infraestructura de ASP.NET para entregar el servicio vía SOAP.

2.3.3 Microsoft SQL Server 2005

SQL Server 2005 es una plataforma de base de datos que provee manejo de datos de nivel empresarial integrando herramientas de inteligencia de negocio (business intelligence, BI). En su versión 2005 esta base de datos provee un almacenamiento más seguro y confiable para datos relacionales y estructurados, haciendo capaces a los programadores de construir y manejar aplicaciones de negocios altamente requeridas y confiables.

SQL Server combina análisis, reportes, integración y notificación en un solo paquete.

2.3.3.1 Relación entre SQL Server 2005 y Visual Studio 2005

Una de las barreras claves que disminuyen la productividad del desarrollador ha sido el vacío de integración entre los IDEs de desarrollo y las bases de datos. Sin embargo, SQL Server 2005 ayuda a romper esta barrera al proveer una integración muy estrecha con Visual Studio 2005. A través del soporte nativo para XML (eXtensible Markup Language, Lenguaje de Marcado Extendido) y una integración más profunda con las herramientas de desarrollo de .NET, SQL Server 2005 incrementa drásticamente la productividad y flexibilidad de los desarrolladores.

La Figura 2.3.1 muestra los componentes centrales de SQL Server 2005, indicando cómo estos se integran con la plataforma Windows, incluyendo Office y Visual Studio.



Figura 2.3.1 Integración de SQL Server con Windows

2.3.3.2 Componentes de SQL Server

SQL Server incluye las siguientes herramientas:

- **Servicios de Replicación.** Replicación de datos para aplicaciones distribuidas o con procesamiento de datos móviles, sistemas de alta disponibilidad, concurrencia escalable con almacenamiento de datos secundario para soluciones de reportes empresariales e integración con sistemas heterogéneos incluyendo bases de datos Oracle.

- **Servicios de Notificación.** Capacidad de notificaciones avanzadas para el desarrollo e implementación de aplicaciones escalables que pueden entregar actualizaciones en a información de una manera personalizada y a tiempo a una gran variedad de equipos conectados y móviles.
- **Servicios de Integración.** Capacidades de extracción, transformación y carga de datos para data warehousing e integración de datos empresariales.
- **Servicios de Análisis.** Capacidades de OLAP (Online Analytical Processing, Procesamiento Analítico en Línea) para un rápido y sofisticado análisis de conjuntos de datos largos y complejos.
- **Servicios de Reporte.** Una solución comprensiva para crear, manejar y entregar tanto reportes tradicionales, en papel, como reportes interactivos, basados en Web.
- **Herramientas de Administración.** SQL Server incluye herramientas integradas de administración para la administración y afinamiento de la base de datos.
- **Herramientas de Desarrollo.** Ofrece herramientas integradas de desarrollo para la base de datos, extracción de los mismos, transformación, carga, minería de datos, OLAP, y reportes que están integradas con Visual Studio y proveen capacidad de desarrollo común.

2.3.3.3 Motor Base de Datos

El motor de base de datos es un servicio para almacenar y procesar datos en formato relacional (tablas) o como documentos XML.

Las tareas que debe cumplir el motor de base de datos para realizar sus operaciones son las siguientes:

- Diseñar y crear una base de datos que tengan tablas relacionales o documentos XML requeridos por el sistema.
- Implementar sistemas para el acceso y la modificación de los datos guardados en la base.

- Proveer soporte para la administración de la base a fin de optimizar su rendimiento.

2.3.3.4 Servicios de Análisis de SQL Server (SSAS)

Los Servicios de Análisis de SQL Server (SSAS, SQL Server Analysis Services) entregan procesamiento analítico en línea (OLAP) y funcionalidad de data mining para aplicaciones de inteligencia de negocios. Los servicios de análisis soportan OLAP, permitiendo diseñar, crear y manejar estructuras multidimensionales que contienen datos agregados desde otras fuentes como bases de datos relacionales. Para aplicaciones de data mining, permite diseñar, crear y visualizar modelos de minería de datos que son construidos desde otras fuentes usando una gran variedad de algoritmos de minería de datos estándares para la industria.

Para lograr esto, usa una combinación de tecnologías de cliente y servidor promoviendo la reafirmación de los datos a través del uso de desarrollo especializado y ambientes administrados combinados con un modelo de objetos para diseñar, crear, implementar y mantener aplicaciones de inteligencia de negocio.

2.3.3.5 Servicios de Integración de SQL Server (SSIS)

Los servicios de integración de SQL Server (SSIS, SQL Server Integration Services) son una plataforma para construir soluciones de integración de datos alto rendimiento, lo que incluye extracción, transformación y carga de paquetes para data warehousing.

Los servicios de integración incluyen herramientas gráficas y asistentes para construir y depurar paquetes; tareas para realizar funciones de flujo de datos como operaciones de FTP, ejecución de sentencias SQL o envío de mensajes de e-mail; fuentes y destinos de extracción y carga de datos; transformaciones para limpiar, agregar, fusionar y copiar datos; e interfaces de programación de

aplicaciones (APIs) para programar el modelo de objetos de los Servicios de Integración.

2.3.3.6 Replicación de SQL Server

La replicación es un conjunto de tecnologías para la copia y distribución de datos y de objetos de la base de datos, desde una base de datos hacia otra y entonces la sincronización entre las bases para mantener la consistencia. Usando replicación, se puede distribuir datos a diferentes ubicaciones y a usuarios remotos o móviles a través de redes locales o de área extendida, conexiones de dial-up, conexiones inalámbricas y el Internet.

2.3.3.7 Servicios de Reporte de SQL Server (SSRS)

Los Servicios de Reporte de SQL Server proveen funcionalidades de reportes empresariales, basados en Web, de tal manera que se pueden crear reportes que utilicen contenidos de una gran variedad de fuentes de datos. Además, permite publicar los reportes en varios formatos y manejar la seguridad y las suscripciones de una manera centralizada. Los reportes que se creen pueden ser vistos en una página Web, como parte de una aplicación Windows o un portal SharePoint.

Los servicios de reporte incluyen herramientas gráficas y asistentes para crear y publicar reportes y modelos de reportes; administrar los servicios de reportes e interfaces de programación de aplicación (APIs) para programar y aumentar el modelo de objetos de los servicios de reporte.

2.3.3.8 Servicios de Notificación de SQL Server

Los Servicios de Notificación de SQL Server son una plataforma para desarrollar e implementar aplicaciones que generen y envíen notificaciones. Se los puede usar para generar y enviar mensajes personalizados y a tiempo a cientos o millones de suscriptores, los cuales pueden usar una amplia gama de dispositivos.

Los suscriptores crean suscripciones en aplicaciones de notificación. Una suscripción es un interés expresado en un tipo de evento específico. Por ejemplo las suscripciones pueden expresar las siguientes preferencias: “Notifíqueme cuando el precio de mi artículo alcance los \$ 80”, o “Notifíqueme cuando el documento de estrategias que mi equipo de trabajo está escribiendo sea actualizado”.

Una notificación puede ser generada y enviada a un suscriptor tan pronto como un evento ocurra. Una notificación puede ser generada y enviada en un horario predeterminado especificado por el suscriptor.

Las notificaciones pueden ser enviadas a una amplia gama de dispositivos. Por ejemplo, una notificación puede ser enviada al teléfono celular, PDA, Microsoft Windows Messenger o a una cuenta de e-mail. Debido a que estos dispositivos usualmente acompañan al suscriptor, las notificaciones son ideales para enviar información importante.

Las aplicaciones de notificaciones son valiosas por muchas razones incluidas las siguientes:

- Permiten enviar información crítica a clientes, socios y empleados. Las notificaciones pueden incluir enlaces a un sitio Web para obtener mayor información o el acuse de recibo de la información.
- Realzan y fortalecen las relaciones con clientes al proveerles servicios más personalizados y a tiempo.
- Ayudan a incrementar los ingresos al hacer más fácil a los clientes transacciones de negocios.
- Ayudan a hacer a los empleados más productivos proveyéndoles la información que necesitan, cuándo y dónde la necesiten.
- Permiten comunicarse con suscriptores móviles en una gran variedad de dispositivos.

Los servicios de notificación de SQL Server consisten de:

- Un framework de programación fácil pero poderoso que permite la creación e implementación de aplicaciones de notificación. Se puede desarrollar las aplicaciones usando XML o los Objetos Administrados de Servicios de Notificación.
- Un motor confiable, de alto rendimiento, escalable que corre aplicaciones de notificación. El motor del servicio de notificaciones está construido sobre el Framework de .NET y SQL Server 2005.

2.3.3.9 Ediciones de SQL Server 2005

Edición Express

La edición Express es la edición gratuita, fácil de usar y liviana de SQL Server. Se puede descargar y distribuir esta edición gratuitamente, y es fácil para los nuevos desarrolladores el usarla inmediatamente. A medida que los datos de las aplicaciones vayan creciendo en tamaño, se puede seguir trabajando con el resto de la familia de SQL Server.

Dar soporte y mantenimiento de software es muy oneroso para los desarrolladores de software. Una base de datos incrustada ayuda a reducir costos al proveer afinamiento, administración y parches automáticos y soporte para instalación. La edición Express fue concebida para cumplir estos objetivos, y puesto que utiliza el core del motor de SQL Server 2005 tiene todas las prestaciones que este ofrece.

Edición Workgroup

Esta edición está diseñada para organizaciones pequeñas que necesitan una base de datos sin límite de crecimiento en tamaño o número de usuarios. Esta edición puede ser usada para las operaciones diarias de un departamento o de una sucursal.

Incluye las características centrales de la familia de productos SQL Server, permitiendo en lo posterior la actualización hacia ediciones más robustas de la misma.

Edición Developer

La edición Developer permite a los desarrolladores construir y probar cualquier tipo de aplicaciones de SQL Server en plataformas de 32 y 64 bits. Incluye toda la funcionalidad de la edición Enterprise, pero sólo puede ser usada en sistemas de desarrollo y prueba, y no en un servidor de producción. A la edición Developer se le puede actualizar a la edición Enterprise cuando el sistema salga a producción.

Edición Standard

Esta edición puede convertirse en la plataforma de datos y análisis para la pequeña y mediana empresa. Incluye las funcionalidades esenciales para e-commerce, data warehousing y flujos de trabajo. Esta edición integra inteligencia de negocios y características de alta disponibilidad proveyendo a las organizaciones con las capacidades esenciales para sus operaciones.

Edición Enterprise

La edición Enterprise tiene los niveles de rendimiento requeridos para soportar Procesamiento de Transacciones en Línea (Online Transaction Processing, OLTP), análisis de datos de alta complejidad, sistemas de data warehousing y sitios Web. Además incorpora una comprensiva inteligencia de negocios, capacidad de análisis robusta y características de alta disponibilidad de datos como redundancia de datos, datos en espejo, de esta manera puede manejar las más críticas cargas de trabajo empresarial.

Edición Mobile

SQL Server Mobile es una poderosa herramienta que facilita el desarrollo de aplicaciones móviles soportando sintaxis SQL, proveyendo un modelo de desarrollo y las APIs necesarias para integrarse con SQL Server.

Esta edición expone un conjunto esencial de características de una base de datos relacional, como un optimizador de procesador de consultas y soporte para transacciones a la vez que preserva los recursos del dispositivo.

Esta diseñada para integrarse con el Microsoft .NET Compact Framework, mediante Visual Studio 2005, simplificando el desarrollo de aplicaciones de base de datos para dispositivos móviles.

Comparación de las características de las distintas ediciones de SQL Server

La Tabla 2.3.2 muestra las distintas características soportadas por las ediciones de SQL Server antes descritas.

Tabla 2.3.2 Características de SQL Server

Característica	Express	Workgroup	Standard	Enterprise
Número de procesadores	1	2	4	Sin límite
RAM	1 GB	3 GB	Máximo permitido por sistema operativo	Máximo permitido por sistema operativo
Soporte de 64 bits	Windows on Windows (WOW)	WOW	✓	✓
Tamaño de base de datos	4 GB	Sin límite	Sin límite	Sin límite
Particionamiento				✓
Operaciones en paralelo				✓
Datos en espejo (Database Mirroring)			✓	✓
Redundancia de datos			✓	✓
Recuperación rápida				✓
Afinamiento automático	✓	✓	✓	✓
SQL Server Management	✓	✓	✓	✓

Studio				
Management Studio		✓	✓	✓
Mejora en los servicios	✓	✓	✓	✓
Búsqueda de texto completo		✓	✓	✓
Servicio de trabajo programado de SQL Agent		✓	✓	✓
Auditoría, autenticación y autorización avanzadas	✓	✓	✓	✓
Encriptación de datos y manejo de claves	✓	✓	✓	✓
Stored Procedures, Triggers y Vistas	✓	✓	✓	✓
Mejoras de T - SQL	✓	✓	✓	✓
Common Language Runtime e integración con .NET	✓	✓	✓	✓
Tipos definidos por el usuario	✓	✓	✓	✓
XML nativo	✓	✓	✓	✓
XQuery	✓	✓	✓	✓
Servicio de Notificaciones			✓	✓
Importar / Exportar		✓	✓	✓
Servicios de Integración con transformaciones básicas			✓	✓
Servicios de Integración con transformaciones avanzadas				✓
Replicación de Mezcla	✓	✓	✓	✓
Replicación Transaccional	✓	✓	✓	✓

Replicación Oracle				✓
Web Services			✓	✓
Servidor de Reportes	✓	✓	✓	✓
Diseñador de Reportes		✓	✓	✓
Fuente de datos para reportes	✓	✓	✓	✓
Data warehousing			✓	✓
Optimizador de consultas	✓	✓	✓	✓
Herramientas de administración empresarial		✓	✓	✓
Soporte nativo para Web Services	✓	✓	✓	✓
Servicios de Análisis			✓	✓
Minería de Datos			✓	✓

CAPITULO III

Desarrollo de las aplicaciones

3.1 Envisionamiento Off - Road

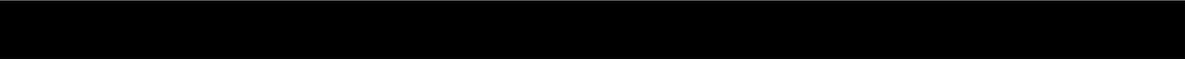
El envisionamiento puede ser definido como la descripción amplia de las metas y limitaciones del proyecto. El propósito es construir una visión compartida del proyecto entre los involucrados.

Pasos del Envisionamiento:

- Conformar el equipo.
- Definir la estructura del proyecto.
- Definir las metas del negocio.
- Evaluar la situación actual
- Crear una visión y definir el alcance del proyecto.
- Definir los requerimientos y perfiles de usuario
- Desarrollar el concepto de la solución
- Evaluar los riesgos

3.1.1 Documento de Visión/Alcance

El documento de Visión / Alcance comienza en la página siguiente.



Off - Road Visión/Alcance

Ecuador Paraíso Salvaje

Autores Santiago Dávila, David Tituaña
Fecha 29/07/2006

Versión: 1.1

3.1.1.1 Oportunidad del Negocio

Plan de oportunidad

El club 4x4 Ecuador Paraíso Salvaje al momento realiza la toma del tiempo de un evento determinado de forma manual con un cronómetro, con este sistema existen muchos errores y la toma de tiempo no es exacta ni equitativa para los diferentes participantes, además no se almacena ningún registro de las competencias y los cálculos de puntajes para un torneo se lo hace de forma manual existiendo posibilidad de fallo en los cálculos.

Todo registro de puntaje, falta y tiempo se lo lleva en una hoja, con lo que existe la posibilidad de que se pierda o altere la información debido a que no está seguramente almacenada.

Al invertir en este proyecto el club se beneficiará de varias maneras debido a que va a tener un sistema centralizado en el cual los datos se van a almacenar de manera segura en una base de datos, los cálculos de puntaje los realizará el computador en base a las diferentes reglas del negocio y la toma de tiempo va a ser automática minimizando el margen de error y generando un dato confiable.

De esta forma los datos podrán ser presentados de manera inmediata para que los participantes puedan saber cómo se encuentran ubicados y no tendrán que esperar para que se acabe un evento o que los jueces realicen los cálculos. Además los datos son presentados en la página Web del club para que los fanáticos de este deporte sigan de cerca los diferentes acontecimientos, y aquellos que no se pierden nada pueden registrarse para obtener información vía e-mail de los diferentes acontecimientos que están sucediendo en el mundo del 4x4.

Plan de Visión

Una vez implementado el sistema vemos como los jueces acuden a los distintos eventos con sus PDAs para anotar las diferentes observaciones que tengan sobre cada participante, para que se registren automáticamente, en el servidor para ser procesados.

Los datos procesados son presentados de manera organizada al público y los organizadores del torneo para que puedan ver como se está realizando el torneo con sus diferentes eventos e inmediatamente son subidos a la página Web del

club para que los seguidores que no pudieron acudir al evento puedan enterarse cómo se está realizando.

Una vez finalizado el torneo el seguidor puede ingresar a la página Web y descargar información del mismo, puede descargar fotos y videos de los diferentes participantes y eventos.

Análisis de Beneficios

Metas y Objetivos del Negocio:

- Minimizar el margen de error en la toma de tiempo.
- Realizar los cálculos de los resultados de manera automática.
- Presentar los resultados inmediatamente después de concluido un evento.
- Contar con una página Web para presentar resultados y multimedia.
- Distribuir información de diferentes eventos a través de Internet.

Métricas del Negocio:

Parámetro	Métrica
Reducir el margen de error en la toma de tiempo de un vehículo	5
Realizar los cálculos de manera automática y eficiente	4
Presentar los resultados inmediatamente después del evento	3
Distribuir información a través de Internet	2
Presentar resultados e información multimedia a través de Internet	1

Suposiciones y Restricciones del Negocio:

- Los resultados se calcularán una vez que el juez envíe los resultados al computador central.
- Los resultados se presentarán al público y a los organizadores cuando se hayan hecho los cálculos adecuados.
- La toma de tiempo del vehículo participante tiene un margen de error el cual puede variar entre cada participante.

- La toma de tiempo va a reducir el margen de error con respecto a la toma manual.
- La información será distribuida a las personas registradas dentro de la página Web.

Plan de Beneficios:

Parámetro	Métrica	Beneficio
Reducir el margen de error en la toma de tiempo de un vehículo	5	Confiablez en el sistema de medición – Incremento de participantes
Realizar los cálculos de manera automática y eficiente	4	Cálculo de puntaje imparcial y automático – Incremento de participantes
Presentar los resultados inmediatamente después del evento	3	Inexistencia de manipulación de datos – Incremento de participantes
Distribuir información a través de Internet	2	Distribución de información a todas las personas – Incremento de público
Presentar resultados e información multimedia a través de Internet	1	Distribución de información a todas las personas – Incremento de interés hacia el club y el deporte

3.1.1.2 Concepto de Soluciones

Metas, Objetivos, Suposiciones y Restricciones

Metas:

El propósito de la solución es minimizar el margen de error al momento de tomar el tiempo de un vehículo durante un evento, automatizar el cálculo de puntajes y la toma de tiempo; además publicar toda la información necesaria como los resultados, noticias e historiales sobre eventos pasados en la página Web del club para mantener a los seguidores informados sobre lo que acontece.

Objetivos:

- Minimizar el margen de error con respecto a la toma del tiempo utilizando el sistema de radiofrecuencia.
- Automatizar el cálculo de resultados de los participantes en base al tiempo, las penalidades y los bonos.
- Publicar los resultados de los torneos en la página Web del club.

Suposiciones:

- El sistema de radiofrecuencia minimizará el margen de error con respecto a la toma de tiempo de los participantes.
- Una vez finalizado el evento por parte del participante los datos del tiempo se enviarán automáticamente.
- Los jueces enviarán los resultados de los eventos de manera inmediata hacia el computador central.
- Los datos enviados por parte de los jueces no van a tener errores.

Restricciones:

Ninguna.

Análisis de Uso

Perfiles de Usuario

Perfiles de usuario	Función
Administrador de Competencias	Administra campeonatos, torneos, eventos, jueces y penalizaciones
Administrador de Usuarios	Administra usuarios y perfiles
Administrador de Contenidos	Administra noticias, clasificados
Administrador de Participantes	Administra equipos, participantes y vehículos
Público	Ver descargas, ver noticias, ver reportes

Requerimientos

CAMPEONATOS

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila, David Tituaña

Fecha: 11/02/2006

Campeonatos: Creación

Métrica: Datos ingresados correctamente

Caso de Negocio

El crear un campeonato correctamente es el paso inicial para la ejecución del sistema pues tanto los torneos como los eventos dependen de este. Los datos de ingreso serán los datos pertinentes del campeonato.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para el ingreso de torneos y eventos posteriores. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

La creación se centra en el ingreso de la información necesaria de un campeonato (se lo considerará como el conjunto de torneos y se da una vez al año), la cual se convertirá en punto de partida para el posterior ingreso de torneos y eventos.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es la falta de una definición correcta de un campeonato por parte del administrador.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 19/02/2006

Campeonatos: Modificación

Métrica: Datos modificados correctamente

Caso de Negocio

La modificación de un campeonato permite que el usuario pueda corregir los errores cometidos o agregar las omisiones que se hicieron al agregar un campeonato. Los datos de ingreso serán los datos pertinentes del campeonato.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que el campeonato sea reparado en el caso de un mal ingreso o modificado en el caso de la falta de datos. Su prioridad es media alta debido a que si no se arregla un campeonato mal ingresado, este reflejará datos equivocados.

Descripción

La modificación sirve para cambiar la información asociada a un campeonato, el usuario puede cambiar esta información ya sea debido al incorrecto ingreso o a la falta de datos de un campeonato. Esta bondad se la podrá usar solamente cuando un campeonato ya exista. Para modificarlo deberá escoger el campeonato deseado y cambiar los datos, además puede asignar un torneo al campeonato en caso de que lo haya hecho mal o no lo haya hecho.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Campeonato creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente modifique un campeonato que se haya dado en el pasado (con datos) y de esa forma se altere o pierda la información respecto al mismo.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 19/02/2006

Campeonatos: Eliminación

Métrica: Datos eliminados correctamente

Caso de Negocio

La eliminación de un campeonato permite que la información que se tiene sea la adecuada y necesaria eliminando los datos no deseados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria evitar tener campeonatos no deseados. Su prioridad es media debido a que no existe dependencia de este proceso.

Descripción

La eliminación borra algún campeonato existente. Para borrar un campeonato este no debe tener torneos asociados para así evitar la pérdida de información necesaria. Una vez eliminado el campeonato, la información del mismo ya no podrá ser recuperada.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Campeonato creado sin torneos asociados

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente elimine un campeonato equivocadamente debido a que esos datos se perderán para siempre.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila, David Tituaña

Fecha: 11/02/2006

Campeonatos: Asignar torneos

Métrica: Torneos ligados al campeonato correctamente

Caso de Negocio

Para que un campeonato exista es necesario que existan torneos asociados a él, es por esto que es importante que ya existan tanto los torneos como los campeonatos.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Sin esta característica no podrían existir los campeonatos. Su prioridad es alta en el desenvolvimiento de la aplicación porque un campeonato no tiene razón de ser si no tiene torneos asociados a él.

Descripción

La característica Añadir torneos se centra en vincular a uno o varios torneos existentes a un determinado campeonato, con lo cual se da validez a un campeonato y se permite que este se presente como tal. Debe dar la posibilidad de ingresar torneos nuevos si no existiese el que se desea agregar. No se puede añadir un torneo pasado.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Campeonato y torneo creados

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es el que no estén definidos todos los torneos para poder agregarlos a un campeonato.

El mayor riesgo es la duplicación de torneos.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila, David Tituaña

Fecha: 29/07/2006

Campeonatos: Asignar equipos

Métrica: Equipos ligados al campeonato correctamente

Caso de Negocio

Para que un campeonato exista es necesario que existan equipos asociados a él, es por esto que es importante que ya existan tanto los equipos como los campeonatos.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Sin esta característica no podrían existir los campeonatos. Su prioridad es alta en el desenvolvimiento de la aplicación porque un campeonato no tiene razón de ser si no tiene equipos asociados a él.

Descripción

La característica Asignar equipos se centra en vincular a uno o varios equipos existentes a un determinado campeonato, con lo cual se da validez a un campeonato y se permite que este se presente como tal. Debe dar la posibilidad de ingresar equipos nuevos si no existiese el que se desea agregar.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Campeonato y equipo creados

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Campeonatos: Cálculo de estadísticas

Métrica: Datos calculados correctamente

Caso de Negocio

El cálculo de estadísticas permite obtener la posición en la que se ubican los participantes dentro del campeonato.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que los datos del campeonato sean válidos. Su prioridad es alta debido a que en base a esta funcionalidad se calcula la posición del participante.

Descripción

El cálculo de estadísticas es automático y se basa en calcular la posición del participante dentro del campeonato, esto se basa en las posiciones que haya conseguido el participante dentro de los diferentes torneos.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Campeonato creado y torneos competidos por parte del participante

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Campeonatos: Cerrar

Métrica: Campeonato cerrado correctamente

Caso de Negocio

El cerrar un campeonato permite que no se ingresen más datos al mismo y que no se lo modifique, así se podrá mantener un historial de los campeonatos pasados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para el mantenimiento de datos historiales. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

El cerrar el campeonato se centra en el bloqueo del campeonato para que nadie pueda alterar la información dentro del mismo. El campeonato se podrá cerrar solamente cuando todos los torneos del mismo estén cerrados.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Campeonatos: Asignar puntajes de torneo

Métrica: Puntajes asignados correctamente a los torneos de un campeonato

Caso de Negocio

El asignar puntajes permite dar valor a un campeonato y poder determinar el campeón.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para determinar las posiciones en un campeonato basado en los puntajes. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

La asignación de los puntajes de torneo se realiza en el campeonato puesto que todos los torneos del campeonato tienen el mismo valor.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

TORNEOS

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 20/02/2006

Torneos: Creación

Métrica: Torneo creado correctamente

Caso de Negocio

El crear un torneo correctamente es muy importante debido a que los eventos dependen de este. Los datos de ingreso serán los datos pertinentes del torneo.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para el ingreso de eventos posteriores y de los competidores para el torneo. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

La creación consiste en el ingreso de la información necesaria del torneo (se lo considerará como el conjunto de eventos y forma parte de un campeonato), se convertirá en punto de partida para el posterior ingreso de eventos.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la creación repetida de un torneo.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 20/02/2006

Torneos: Modificación

Métrica: Torneo modificado correctamente

Caso de Negocio

La modificación adecuada del torneo permite que en el caso de existir un error al crearse un nuevo torneo, este sea rectificado y contenga datos reales

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que el torneo sea reparado en el caso de un mal ingreso o modificado en el caso de la falta de datos.

Su prioridad es media alta debido a que si no se arregla un torneo mal ingresado, este reflejará datos equivocados.

Descripción

La modificación sirve para cambiar la información asociada a un torneo, el usuario puede cambiar esta información ya sea debido al incorrecto ingreso o a la falta de datos de un torneo. Esta bondad se la podrá usar solamente cuando un torneo ya exista. Para modificarlo deberá escoger el torneo deseado y cambiar los datos.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Torneo creado sin eventos asociados
Auxiliares internos y externos	Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente modifique un torneo que se haya dado en el pasado (con datos) y de esa forma se altere o pierda la información respecto al mismo.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 21/02/2006

Torneos: Eliminación

Métrica: Torneo eliminado correctamente

Caso de Negocio

La eliminación de un torneo permite que la información que se tiene sea la adecuada y necesaria eliminando los datos no deseados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria evitar tener torneos no deseados o equivocadamente creados. Su prioridad es media debido a que no existe dependencia de este proceso.

Descripción

La eliminación borra algún torneo existente. Para borrar un torneo este no debe tener eventos asociados para así evitar la pérdida de información necesaria. Una vez eliminado el torneo, la información del mismo ya no podrá ser recuperada.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Torneo creado sin eventos asociados

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente elimine un torneo equivocadamente debido a que esos datos se perderán para siempre.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 21/02/2006

Torneos: Asignar evento

Métrica: Evento añadido correctamente

Caso de Negocio

Para que un torneo exista es necesario que existan eventos asociados a él, es por esto que es importante que ya existan tanto los eventos como los torneos.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Sin esta característica no podrían existir los torneos. Su prioridad es alta en el desenvolvimiento de la aplicación porque un torneo no tiene razón de ser si no tiene eventos asociados a él.

Descripción

La característica Asignar evento se centra en vincular a uno o varios eventos existentes a un determinado torneo, con lo cual se da validez a un torneo y se permite que este se presente como tal. Debe dar la posibilidad de ingresar eventos nuevos si no existiese el que se desea agregar. No se puede añadir un evento pasado.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Torneo y evento creados

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es el que no estén definidos todos los eventos para poder agregarlos a un torneo.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Torneos: Asignar vehículo a equipo y torneo

Métrica: Vehículo añadido correctamente

Caso de Negocio

Para que un torneo exista es necesario que existan vehículos en él, es por esto que es importante que ya existan tanto los vehículos como los torneos. Se debe asignar el vehículo tanto al equipo como al torneo debido a que en algún momento el equipo puede cambiar de vehículo, pero esto debe darse en otro torneo para que no haya conflictos.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Sin esta característica no podrían existir los torneos. Su prioridad es alta en el desenvolvimiento de la aplicación porque un torneo no tiene razón de ser si no tiene participantes asociados a él.

Descripción

La característica Asignar vehículo se centra en vincular a un vehículo existente a un determinado equipo y torneo, con lo cual se da validez a un torneo y se permite que este se presente como tal. Debe dar la posibilidad de ingresar vehículos nuevos si no existiesen. No se puede añadir un vehículo no inscrito.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Torneo, equipo y vehículo creados
Auxiliares internos y externos	Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es el que no estén agregados al torneo todos los vehículos inscritos.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Torneos: Cálculo de estadísticas

Métrica: Datos calculados correctamente

Caso de Negocio

El cálculo de estadísticas permite obtener la posición en la que se ubican los participantes dentro del torneo.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que los datos del torneo sean válidos. Su prioridad es alta debido a que en base a esta funcionalidad se calcula la posición del participante.

Descripción

El cálculo de estadísticas es automático y se basa en calcular la posición del participante dentro del torneo, esto se basa en las posiciones que haya conseguido el participante dentro de los diferentes eventos.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Torneo creado y eventos competidos por parte del participante

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Torneos: Cerrar

Métrica: Torneo cerrado correctamente

Caso de Negocio

El cerrar un torneo permite que no se ingresen más datos al mismo y que no se lo modifique, así se podrá mantener un historial de los torneos pasados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para el mantenimiento de datos historiales. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

El cerrar el torneo se centra en el bloqueo del mismo para que nadie pueda alterar la información dentro del torneo. El torneo se podrá cerrar solamente cuando todos los torneos del mismo estén cerrados.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

EVENTOS

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 22/02/2006

Eventos: Creación

Métrica: Evento creado correctamente

Caso de Negocio

El crear un evento correctamente es muy importante debido a que en este se registran los datos de los participantes. Los datos de ingreso serán los datos pertinentes del evento.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para el ingreso de los puntajes de los participantes en el evento. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

La creación consiste en el ingreso de la información necesaria del evento (el conjunto de eventos forman parte de un torneo), se convertirá en punto de partida para el posterior ingreso de los puntajes de los participantes.

El evento tendrá datos como el tipo de evento que es y los parámetros de calificación.

Al crearse el evento se debe asignar un puntaje al mismo.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la creación repetida de un evento.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 22/02/2006

Eventos: Modificación

Métrica: Evento modificado correctamente

Caso de Negocio

La modificación adecuada del evento permite que en el caso de existir un error al crearse un nuevo evento, este sea rectificado y contenga datos reales

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que el evento sea reparado en el caso de un mal ingreso o modificado en el caso de la falta de datos.

Su prioridad es media alta debido a que si no se arregla un evento mal ingresado, este reflejará datos equivocados.

Descripción

La modificación sirve para cambiar la información asociada a un evento, el usuario puede cambiar esta información ya sea debido al incorrecto ingreso o a la falta de datos de un evento. Esta bondad se la podrá usar solamente cuando un evento ya exista. Para modificarlo deberá escoger el evento deseado y cambiar los datos.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Evento creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente modifique un evento que se haya dado en el pasado (con datos) y de esa forma se altere o pierda la información respecto al mismo.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 22/02/2006

Eventos: Eliminación

Métrica: Evento eliminado correctamente

Caso de Negocio

La eliminación de un evento permite que la información que se tiene sea la adecuada y necesaria eliminando los datos no deseados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para evitar tener eventos no deseados o equivocadamente creados. Su prioridad es media debido a que no existe dependencia de este proceso.

Descripción

La eliminación borra algún evento existente. Una vez eliminado el evento, la información del mismo ya no podrá ser recuperada.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Evento creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente elimine un evento equivocadamente debido a que esos datos se perderán para siempre.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 22/02/2006

Eventos: Asignar puntajes

Métrica: Puntuación fijada correctamente

Caso de Negocio

El asignar puntajes permite dar valor al evento y de esa forma obtener resultados de los participantes.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que el evento tenga valor y se pueda determinar posiciones en la competencia. Su prioridad es alta debido a que si no existen valores para el evento no habría razón para competir.

Descripción

Asignar puntajes permite asociar un valor al evento, estos puntajes lo decidirá el organizador del torneo. La asignación de puntajes depende del tiempo en que se tome el participante en realizar el evento, es decir, el primero en llegar obtendrá un mayor puntaje, el segundo un puntaje más bajo y así sucesivamente. A los participantes que no estén ubicados dentro de las posiciones con puntajes, recibirán cero puntos. La asignación de puntajes se la da una vez que se crea el evento.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Evento creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 24/02/2006

Eventos: Asignar jueces

Métrica: Juez asignado correctamente

Caso de Negocio

El asignar un juez permite que los datos ingresados con respecto a la puntuación de los competidores sean válidos y no exista duda con respecto a la veracidad de los mismos.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que los datos del evento sean válidos. Su prioridad es alta debido a que si no existen jueces para el evento, la veracidad de los datos se pondría en duda.

Descripción

Asignar jueces permite asociar un juez al evento. Para asignar un juez se debe seleccionar al mismo de una lista y asignarlo al evento, una vez que está asignado debe aparecer como no disponible durante el tiempo que dure el evento para que no se lo pueda asociar a otro.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Evento creado y juez creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que se asignen 2 jueces al mismo evento.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 24/02/2006

Eventos: Cálculo de estadísticas

Métrica: Datos calculados correctamente

Caso de Negocio

El cálculo de estadísticas permite obtener los datos como los mejores tiempos, los mejores puntajes y los mayores errores dentro del evento. También se calcula el tiempo realizado, la posición en la que se ubican los participantes dentro del evento.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que los datos del evento sean válidos. Su prioridad es alta debido a que en base a esta funcionalidad se calcula la posición del participante.

Descripción

El cálculo de estadísticas es automático y se basa en calcular datos como los mejores tiempos, la mayor y menor cantidad de penalizaciones, las faltas cometidas por parte de todos los participantes dentro del evento, el tiempo que realiza en el evento y la posición que le otorga ese tiempo.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Evento creado y evento competido por parte del participante
----------	---

Auxiliares internos y externos	Administrador de Competencias
--------------------------------	-------------------------------

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 24/02/2006

Eventos: Establecimiento de penalizaciones

Métrica: Penalizaciones establecidas correctamente

Caso de Negocio

El establecer penalizaciones permite asignar los diferentes tipos de hechos que deben ser registrados como penalización y asociarles a un valor negativo.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para el cálculo de resultados finales. Su prioridad es alta debido a que en base a estas penalizaciones se saca la puntuación final.

Descripción

Establecer penalizaciones consiste en asignar los tipos de sucesos que crean una falta en el evento y otorgarles un valor negativo. Para establecer penalizaciones se deben primero agregar las penalizaciones necesarias y luego asignarles un valor.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Evento creado y penalización creada

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Eventos: Cerrar

Métrica: Evento cerrado correctamente

Caso de Negocio

El cerrar un evento permite que no se ingresen más datos al mismo y que no se lo modifique, así se podrá mantener un historial de los eventos pasados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para el mantenimiento de datos historiales. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

El cerrar el evento se centra en el bloqueo del mismo para que nadie pueda alterar la información dentro del evento. El evento se podrá cerrar cuando existan datos recolectados por parte de los jueces o mediante la toma de tiempos automática.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

EQUIPOS

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Equipos: Creación

Métrica: Equipo creado correctamente

Caso de Negocio

El crear un equipo correctamente permite que al tomar los datos de la competencia se sepa a que equipo le corresponde. Los datos de ingreso serán los datos pertinentes del equipo.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica es necesaria para que se puedan asignar puntajes y guardar datos historiales de los equipos. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

La creación consiste en el ingreso de la información necesaria del equipo.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de participantes

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la creación repetida de un equipo.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Equipos: Modificación

Métrica: Datos del equipo modificados correctamente

Caso de Negocio

La modificación adecuada de los datos del equipo permite que en el caso de existir un error al crearse un nuevo equipo, este sea rectificado y contenga datos reales.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica es necesaria para que los datos del equipo sean rectificados en el caso de un mal ingreso o modificado en el caso de la falta de datos. Su prioridad es media alta debido a que si no se arreglan los datos del equipo, este reflejará datos equivocados.

Descripción

La modificación sirve para cambiar la información asociada de un equipo, el usuario puede cambiar esta información ya sea debido al incorrecto ingreso o a la falta de datos. Esta bondad se la podrá usar solamente cuando un equipo ya exista. Para modificarlo deberá escoger el equipo deseado y cambiar los datos.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Equipo creado
Auxiliares internos y externos	Administrador de participantes

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Equipos: Eliminación

Métrica: Equipo eliminado correctamente

Caso de Negocio

La eliminación de un equipo permite que la información que se tiene sea la adecuada y necesaria eliminando los datos no deseados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica es necesaria para evitar tener equipos no deseados o equivocadamente creados. Su prioridad es media debido a que no existe dependencia de este proceso.

Descripción

La eliminación borra algún equipo existente. Una vez eliminado el equipo, la información del mismo ya no podrá ser recuperada.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Equipo creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de participantes

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente elimine un equipo equivocadamente debido a que esos datos se perderán para siempre.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 29/07/2006

Equipos: Asignar participantes por torneo

Métrica: Participantes asignados correctamente

Caso de Negocio

El asignar el participante al equipo permite asociar los datos tomados del equipo dentro de la competencia con el participante.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica es necesaria para que los datos de los participantes no estén perdidos ni mal asociados. Su prioridad es alta debido a que si se relacionan equivocadamente o no se relacionan los participantes los datos no representarán la realidad.

Descripción

Para relacionar al equipo con el participante el usuario debe seleccionar el participante y asignarlo al equipo.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Equipo y participantes creados
Auxiliares internos y externos	Administrador de participantes

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que se relacionen equivocadamente los participantes, es decir, que al equipo A le asignen los participantes del equipo B.

PARTICIPANTES

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 25/02/2006

Participantes: Creación

Métrica: Participante creado correctamente

Caso de Negocio

El crear un participante correctamente permite que al tomar los datos de la competencia se sepa a que participante le corresponde. Los datos de ingreso serán los datos pertinentes del participante.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica es necesaria para que se puedan asignar puntajes y guardar datos historiales de los participantes. Tiene una alta prioridad en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

La creación consiste en el ingreso de la información necesaria del participante.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Ninguno
Auxiliares internos y externos	Administrador de participantes; Administrador de competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la creación repetida de un participante.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 25/02/2006

Participantes: Modificación

Métrica: Datos de participante modificados correctamente

Caso de Negocio

La modificación adecuada de los datos del participante permite que en el caso de existir un error al crearse un nuevo participante, este sea rectificado y contenga datos reales.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica es necesaria para que los datos del participante sean rectificados en el caso de un mal ingreso o modificado en el caso de la falta de datos. Su prioridad es media alta debido a que si no se arreglan los datos del participante, este reflejará datos equivocados.

Descripción

La modificación sirve para cambiar la información asociada de un participante, el usuario puede cambiar esta información ya sea debido al incorrecto ingreso o a la falta de datos. Esta bondad se la podrá usar solamente cuando un participante ya exista. Para modificarlo deberá escoger el participante deseado y cambiar los datos.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Participante creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de participantes

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 25/02/2006

Participantes: Eliminación

Métrica: Participante eliminado correctamente

Caso de Negocio

La eliminación de un participante permite que la información que se tiene sea la adecuada y necesaria eliminando los datos no deseados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica es necesaria para evitar tener participantes no deseados o equivocadamente creados. Su prioridad es media debido a que no existe dependencia de este proceso.

Descripción

La eliminación borra algún participante existente. Una vez eliminado el participante, la información del mismo ya no podrá ser recuperada.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Participante creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de participantes

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente elimine un participante equivocadamente debido a que esos datos se perderán para siempre.

JUECES

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 25/02/2006

Jueces: Creación

Métrica: Juez creado correctamente

Caso de Negocio

El crear un juez correctamente permite que al tomar los datos de la competencia se sepa a quién los tomó. Los datos de ingreso serán los datos pertinentes del juez.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que luego se puedan asignar jueces a los eventos. Tiene una prioridad media en el desenvolvimiento de la aplicación.

Descripción

La creación consiste en el ingreso de la información necesaria del juez.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Ninguno

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la creación repetida de un juez.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 25/02/2006

Jueces: Modificación

Métrica: Datos de juez modificados correctamente

Caso de Negocio

La modificación adecuada de los datos del juez permite que en el caso de existir un error al crearse un nuevo juez, este sea rectificado y contenga datos reales.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para que los datos del juez sean rectificados en el caso de un mal ingreso o modificado en el caso de la falta de datos. Su prioridad es media alta debido a que si no se arreglan los datos del juez, este reflejará datos equivocados.

Descripción

La modificación sirve para cambiar la información asociada de un juez, el usuario puede cambiar esta información ya sea debido al incorrecto ingreso o a la falta de datos. Esta bondad se la podrá usar solamente cuando un juez ya exista. Para modificarlo deberá escoger el juez deseado y cambiar los datos.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Juez creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

Ninguno.

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: Santiago Dávila

Fecha: 25/02/2006

Jueces: Eliminación

Métrica: Juez eliminado correctamente

Caso de Negocio

La eliminación de un juez permite que la información que se tiene sea la adecuada y necesaria eliminando los datos no deseados.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para evitar tener jueces no deseados o equivocadamente creados. Su prioridad es media debido a que no existe dependencia de este proceso.

Descripción

La eliminación borra algún juez existente. Una vez eliminado el juez, la información del mismo ya no podrá ser recuperada.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Juez creado

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es que el cliente elimine un juez equivocadamente debido a que esos datos se perderán para siempre.

VEHÍCULOS

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 13/02/2006

Vehículos: Creación

Métrica: Datos ingresados correctamente

Caso de Negocio

La creación del vehículo sirve para la futura asignación del mismo a un determinado participante. Se deben ingresar los principales datos característicos de cada vehículo

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica es necesaria para que el participante pueda ser inscrito en un campeonato o torneo.

Descripción

La creación se centra en el ingreso de la información necesaria de un vehículo, la cual servirá en el futuro para inscribir a un participante en indeterminado campeonato o torneo. La creación de un vehículo al momento de crear un participante es opcional y se la podrá realizar en lo posterior de igual manera.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Información del vehículo

Auxiliares internos y externos

Administrador de Participantes

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es la falta de definición de un vehículo por parte del participante. El mayor riesgo es la duplicación de autos por participante o el cruce de vehículos entre participantes.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 20/02/2006

Vehículos: Modificación

Métrica: Datos del vehículo actualizados correctamente

Caso de Negocio

La actualización del vehículo sirve para modificar los datos de un auto previamente ingresado de un participante. Ayuda a poner definir de una mejor manera los datos de un vehículo y sirve para validar si un vehículo puede participar en una determinada carrera o torneo.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes. Esta característica no es necesaria para que el participante pueda ser inscrito en un campeonato o torneo. Sin embargo, es necesaria para actualizar los datos de un participante y/o vehículo

Descripción

La modificación de un vehículo se centra en el ingreso de los nuevos datos del mismo para tener la información actualizada a fin de que se pueda inscribir o en su defecto denegar la misma a un torneo o carrera.

No será necesario que el usuario tenga que volver a digitar toda la información del auto, más bien los datos previamente ingresados, serán mostrados para que se cambien sólo aquellos datos que han sufrido modificación o que han sido mal ingresados.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Información actualizada del vehículo
----------	--------------------------------------

Auxiliares internos y externos	Administrador de Participantes.
--------------------------------	---------------------------------

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la actualización de datos equivocados del vehículo con lo que se puede inscribir o dejar de hacerlo en un determinado torneo.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 20/02/2006

Vehículos: Eliminación

Métrica: Datos del vehículo eliminados correctamente

Caso de Negocio

La eliminación del vehículo sirve para borrar los datos de un auto previamente ingresado de un participante. Ayuda a eliminar un vehículo que un participante ya no lo tiene o que por error fue asignado a otro participante.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Participantes.

Descripción

La eliminación del vehículo se centra en el borrado de los datos pertenecientes a un auto de un participante previamente ingresado.

El usuario deberá ser capaz de elegir el vehículo entre todos los asignados a un participante antes de que se lo elimine.

Los datos no serán borrados físicamente de la base, más bien se pondrá una bandera para indicar que ese registro fue borrado, esto se hace porque el vehículo pudo haber sido usado por el participante en una competencia anterior y lo que se pretende es mantener un registro fidedigno de ese vehículo.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Información del vehículo

Auxiliares internos y externos

Administradores de Participantes.

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es el borrado accidental de un vehículo equivocado.

ESTADÍSTICAS

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 20/02/2006

Estadísticas: Identificación de los vehículos

Métrica: Identificar el vehículo correctamente

Caso de Negocio

La identificación del vehículo es el proceso mediante el cual, con el uso de tecnología RF, se sabe cual auto pasó por un determinado punto de control.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Jueces.

Descripción

La identificación del vehículo se centra en saber cual vehículo pasó por qué punto de control y de esa forma determinar las posiciones dentro de una carrera. Este proceso se realiza de manera automática usando los tags de RF-ID, con lo cual se sabe de manera automática y certera la ubicación de un vehículo dentro de la carrera.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Información del tag del vehículo

Auxiliares internos y externos

Tags de RF-ID, lectores de tags

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es el alcance de lectura de los equipos.

El mayor riesgo es la no lectura de un tag de un automóvil o la lectura equivocada del mismo, esto es si dos autos están dentro de la zona de lectura, que se lee en primera instancia al que va en segundo lugar, lo que provocaría un error en los resultados del sistema.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 20/02/2006

Estadísticas: Toma de tiempo de los vehículos

Métrica: Identificar el momento en el que el vehículo pasó por un punto de control

Caso de Negocio

La toma de tiempos es el proceso mediante el cual el sistema identifica el momento en el que el auto pasa por un punto de control y sirve para determinar el número de vueltas faltantes, la velocidad media, la mejor vuelta, el tiempo de la vuelta actual y el tiempo total de duración de la carrera.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Jueces. Ellos podrán acceder en línea y casi en tiempo real a los resultados leídos mediante RF. Elimina la necesidad de que los jueces o el encargado tomen manualmente el tiempo de cada auto.

Descripción

La toma de tiempo consiste en saber el momento preciso en el cual un auto pasó por un punto de control, lo que permite procesar esa información y a su vez calcular las diferentes variables de una carrera.

Este proceso es automático y sólo está disponible durante la ejecución de la carrera.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Información del tag del vehículo, obtenido por el proceso de identificación del vehículo
----------	--

Auxiliares internos y externos	Tags de RF-ID, lectores de tags
--------------------------------	---------------------------------

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es el alcance de lectura de los equipos.

El mayor riesgo es la no lectura de un tag de un automóvil o la lectura equivocada del mismo, esto es si dos autos están dentro de la zona de lectura, que se lee en primera instancia al que va en segundo lugar, lo que provocaría un error en los resultados del sistema.

PENALIZACIONES

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 20/02/2006

Penalizaciones: Creación

Métrica: Datos de la penalización ingresados correctamente

Caso de Negocio

El crear una penalización se da por evento o torneo y marca las reglas que deberán seguir los corredores para dicho evento o torneo.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria para la asignación de las mismas a un participante durante un evento.

Descripción

La creación se centra en el ingreso de la información necesaria de una penalización. Estas podrán estar ligadas a un torneo o a un evento, los eventos de un determinado torneo heredarán las penalizaciones del torneo y adicionalmente podrán tener penalizaciones específicas. Las penalizaciones podrán ser de 2 tipos: por puntos o por tiempo.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Datos de la penalización, datos del torneo, datos del evento

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la duplicación de una penalización, poniéndola tanto en un torneo como en un evento.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 20/02/2006

Penalizaciones: Modificación

Métrica: Datos de la penalización actualizados correctamente

Caso de Negocio

Se modifica una penalización para que se acomode a las nuevas exigencias del torneo o evento que se esté disputando o debido a un mal ingreso de la misma.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica no es necesaria para la asignación de las mismas a un participante durante un evento. Sin embargo, sí es necesaria cuando han cambiado las reglas de un torneo o evento.

Descripción

La modificación se centra en la actualización de los datos de una penalización. Si se modifica a una penalización ligada a un torneo, esta afectará a todos los eventos suscritos a este, se haya o no realizado, mientras que si se modifica a una ligada a un evento sólo afectará a ese evento en particular.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Datos de la penalización, datos del torneo, datos del evento
Auxiliares internos y externos	Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la modificación de las penalizaciones para eventos pasados, para lo que en lugar de modificar la penalización existente, se deberá crear otra para los eventos posteriores.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 20/02/2006

Penalizaciones: Eliminación

Métrica: Datos de la penalización eliminados correctamente

Caso de Negocio

Se elimina una penalización cuando está ya no se la considera para un determinado torneo o evento o porque las nuevas exigencias ya no la requieren.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Competencias. Esta característica es necesaria cuando han cambiado las reglas de los torneos a la mitad del mismo.

Descripción

La eliminación se centra en el borrado de los datos de una penalización. El borrado que se realiza es un borrado lógico, los datos permanecen en la base, para futuras referencias. Si se elimina una penalización ligada a un torneo, esto afecta a todos los eventos de dicho torneo, mientras que si se modifica a una ligada a un evento sólo afectará a ese evento en particular.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Datos de la penalización, datos del torneo, datos del evento

Auxiliares internos y externos

Administrador de Competencias

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es el borrado accidental de una penalización equivocada.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 20/02/2006

Penalizaciones: Asignación

Métrica: Penalización asignada correctamente a un equipo durante un evento.

Caso de Negocio

Se debe asignar una penalización a un equipo durante un evento cuando este ha infringido una regla durante el evento debe ser sancionado.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Jueces.
Los jueces serán capaces de asignar la penalización apropiada al participante dependiendo de cual fue la falta cometida.

Descripción

Durante el desarrollo de un evento, si un juez se da cuenta de que un participante ha infringido una regla de competencia, este deberá asignarle una penitencia la cual será registrada en su PDA hasta poder ser registrada en el sistema. El usuario debe ser capaz de elegir las penalizaciones de una lista de posibles.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Datos de la penalización

Auxiliares internos y externos

Jueces

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la asignación equivocada una penalización.

El mayor inconveniente es la falta de un medio de comunicación para que el usuario pueda acceder a las páginas para penalizar mediante la Pocket PC.

NOTICIAS

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 22/02/2006

Noticias: Creación

Métrica: Datos de la noticia ingresados correctamente

Caso de Negocio

El crear una noticia se da por evento o torneo y las noticias estarán disponibles por un período determinando antes de ser ocultadas.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Contenidos. Esta característica es necesaria para el contenido del sitio web.

Descripción

La creación se centra en el ingreso de la información necesaria de una noticia. Estas podrán estar ligadas a un torneo o a un evento. Si una noticia está ligada a un evento tendrá información específica de dicho evento y podrá estar acompañado de fotos. Si por el contrario está ligada a un torneo, tendrá información de carácter más general con respecto a dicho torneo. La creación de las noticias puede darse de manera automática al crear un torneo o evento, para lo cual el usuario que esté ingresando dicho evento o torneo deberá especificar que desea utilizar esa opción.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Datos de la noticia, datos del torneo, datos del evento

Auxiliares internos y externos

Administrador de Contenidos

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es el acceso a esta función por parte de un usuario no autorizado del sitio.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 22/02/2006

Noticias: Modificación

Métrica: Datos de la noticia actualizados correctamente

Caso de Negocio

Se modifica una noticia cuando hay información nueva que puede ser útil a los usuarios.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Contenidos. Esta característica no es necesaria para la el despliegue de las noticias ya ingresadas. Sin embargo, sí es necesaria cuando ha habido cambios en la información que se desea dar.

Descripción

La modificación se centra en la actualización de los datos de una noticia. Esta característica tiene validez únicamente cuando se trate de cambiar la información presentada o haya nuevas fotos que agregar a la noticia. Por tratarse de un sitio web meramente de carácter informativo y no se tiene responsabilidad, esta característica no recobra mucha importancia; sin embargo, por la seriedad que se le quiere dar se la debe usar si hay nueva información respecto a la noticia

Requerimientos y dependencias

Entradas

Datos de la noticia, datos del torneo, datos del evento

Auxiliares internos y externos

Administrador de Contenidos

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es el acceso a esta función por parte de un usuario no autorizado del sitio.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 27/02/2006

Noticias: Eliminación

Métrica: Datos de la noticia eliminados correctamente

Caso de Negocio

Se elimina una noticia cuando esta no pertenece a un determinado torneo o evento.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Contenidos. Esta característica es necesaria cuando la noticia ya no es apropiada para el evento o torneo.

Descripción

La eliminación se centra en el borrado de los datos de una noticia. Como las noticias sólo tienen validez para el sitio web, el cual a su vez es de carácter meramente informativo, cuando se borra una noticia, esta se borra físicamente, es decir sus datos no permanecen, por lo que no se tendrá futuras referencias de la misma.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Datos de la noticia

Auxiliares internos y externos

Administrador de Contenidos

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es el acceso a esta función por parte de un usuario no autorizado del sitio.

USUARIOS

Off - Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 27/02/2006

Usuarios: Creación

Métrica: Datos del usuario ingresados correctamente

Caso de Negocio

Un usuario debe ser creado para que pueda acceder a las diferentes funcionalidades que ofrece el sistema. El sistema va a reconocer dos tipos de usuario, el usuario del portal, el cual va a poder acceder a información especial dentro del mismo y el usuario del sistema propiamente dicho, el cual va a realizar funciones administrativas en el sistema dependiendo de los perfiles que se les asignen.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Usuarios y por el público que desee inscribirse en el portal. Si se trata de un usuario del sistema, este será creado por un Administrador de Usuarios, por el contrario si se trata de un usuario del portal, este podrá ser creado en el portal previo llenar un formulario con sus datos, además el Administrador de Usuarios también podrá crear usuarios del portal de así requerirlo.

Descripción

La creación se centra en el ingreso de la información necesaria de un usuario. Cuando se trate de un usuario del sistema, este podrá ser creado única y exclusivamente por un Administrador de Usuarios, el cual llenará los datos del usuario y le asignará una clave provisional, además de asignarle los perfiles adecuados dependiente del trabajo que esté yendo a realizar con el sistema. Un usuario del sistema así creado, además pasa a ser automáticamente usuario del portal, debido a que algunas partes del sistema estarán sobre la plataforma web.

Por otra parte los usuarios del portal podrán ser creados por ellos mismos, en el portal, previo el llenado de un formulario especialmente diseño para este propósito, o pueden ser creados por un Administrador de Usuarios. Estos usuarios sólo podrán revisar información especial, destinados para ellos dentro del portal, pero no podrán tener ningún privilegio administrativo para acceder a las funciones del sistema.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Datos del usuario, datos del perfil
Auxiliares internos y externos	Administrador de Usuarios, visitantes del portal

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es el retraso en la creación de los usuarios por no existir quien los cree.

El mayor riesgo es la duplicación de la información de un usuario previamente creado.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 27/02/2006

Usuarios: Modificación

Métrica: Datos del usuario actualizados correctamente

Caso de Negocio

Se modifica un usuario cuando algunos de sus datos han cambiado o cuando se desea agregarle o quitarle de algún perfil según el trabajo que se encuentre realizando en el sistema.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Usuarios y los usuarios en general.
Esta característica es necesaria cuando se desea modificar los perfiles de un usuario.

Descripción

La modificación se centra en la actualización de los datos de un usuario. Esta característica puede ser usada por el usuario cuando trata de modificar alguno de sus datos personales, que pudo ser mal ingresado o cambió con el tiempo. En el caso de que se desee agregarle o quitarle un perfil, esta opción sólo puede ser hecha por un Administrador de Usuarios, pues es el único autorizado a asignar los perfiles.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Datos del usuario, datos del perfil

Auxiliares internos y externos

Administrador de Usuarios, visitantes del portal

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es el retraso en la modificación de los usuarios por no existir quien modifique los perfiles

El mayor riesgo es la asignación de perfiles equivocados al usuario equivocado, con lo cual usuarios no deseados puedan tener acceso a información confidencial.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 27/02/2006

Usuarios: Eliminación

Métrica: Datos del usuario eliminados correctamente

Caso de Negocio

Se elimina un usuario del sistema cuando este ya no tiene que realizar tareas administrativas dentro del mismo. Los usuarios del portal no se eliminan.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Usuarios.

Descripción

La eliminación se centra en el borrado de los datos de un usuario. Los datos de un usuario se eliminan lógicamente, es decir, los datos permanecen en la base para futuras referencias. Esta característica puede ser utilizada únicamente por un Administrador de Usuarios, el usuario puede ser reestablecido cuando se lo necesite.

Requerimientos y dependencias

Entradas

Datos del usuario

Auxiliares internos y externos

Administrador de Usuarios

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es el retraso en la eliminación de los usuarios.

El mayor riesgo es la eliminación de la información de un usuario.

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 27/02/2006

Usuarios: Asignar perfiles

Métrica: Perfiles asignados a un usuario correctamente

Caso de Negocio

Al crear o modificar un usuario se pueden asignar los perfiles que sean necesarios dependiendo de las actividades que vayan a hacer en el sistema.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los Administradores de Usuarios. El administrador debe ser capaz de ver los perfiles actualmente asignado y los disponibles para hacer la correcta asignación de los mismos.

Descripción

La asignación de perfiles a un usuario se da al momento de crear de modificar a un usuario. La asignación de los perfiles es un paso esencial, porque estos definen la interacción que el usuario va a tener con el sistema definiendo las características que podrá usar del mismo así como las que no podrá hacerlo. Para los usuarios del portal no es necesario que se les asigne un perfil, estos tener un perfil común, el cual les será asignado al momento de inscribirse en el sitio web, para los usuarios del sistema por el contrario, sólo un Administrador de Usuarios podrá asignar perfiles a los usuarios.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Datos del usuario, datos del perfil
Auxiliares internos y externos	Administrador de Usuarios

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor riesgo es la asignación de perfiles equivocados al usuario equivocado, con lo cual usuarios no deseados puedan tener acceso a información confidencial.

REPORTES

Off – Road

Nombre de la empresa: Ecuador Paraíso Salvaje

Autor: David Tituaña

Fecha: 27/02/2006

Reportes: Creación

Métrica: Datos del reporte ingresados correctamente

Caso de Negocio

Un reporte debe ser creado de acuerdo a las necesidades del club, los que se han definido son: reporte de usuarios, reporte de participantes por torneo y por evento, reporte de resultados de evento, etc.

Caso del Cliente

Los usuarios de esta funcionalidad del sistema serán los miembros del equipo de creación del software.
El usuario que verá el reporte será capaz de visualizar el reporte de una manera profesional, y agradable, dándosele la oportunidad de que guarde el reporte en diferentes tipos de formatos de acuerdo a su necesidad.

Descripción

La creación se centra en el diseño del reporte, así como de la creación de los accesos a la base que ayuden a recuperar datos para la correcta visualización del reporte en el sistema. El reporte deberá ser funcional tanto en su presentación en pantalla como en su salida en impresora para que los usuarios puedan manejar estos como una herramienta de trabajo para la toma de decisiones.

Requerimientos y dependencias

Entradas	Datos del reporte
Auxiliares internos y externos	Equipo de desarrollo

El mayor inconveniente y el mayor riesgo

El mayor inconveniente es la falta de delimitación en los datos que el reporte contendrá así como en la presentación del mismo.

Análisis de Riesgos

Análisis de riesgos

#	Riesgos Posibles	Planes del riesgo		Prioridad	Probabilidad	Impacto	Exposición	Mitigación	Contingencia
		Condición	Consecuencia						
19	No lectura del tag identificador del vehículo	El lector no lee el tag de un determinado vehículo	Falta de registro del vehículo para la toma de tiempos	1	60,0%	9	5,4	Usar tags que soporten la distancia deseada y calibrar bien las antenas del lector	Realizar vueltas de prueba en el evento para asegurarse de que todos los tags son leídos sin problema
20	Lectura equivocada del tag del vehículo	El lector lee el tag de los vehículos en desorden	Resultados incorrectos de los participantes en un evento	2	60,0%	8	4,8	Usar tags que soporten la distancia deseada y calibrar bien las antenas del lector	Definir políticas de corrección de resultados
25	Acceso a funciones del portal por parte de usuarios no autorizados	El usuario accede a funciones que no le es permitido realizarlas	Modificación en la composición del portal con datos no deseados o inclusión de código malicioso en el servidor o el cliente	3	55,0%	8,5	4,675	Validar ingreso de datos en el usuario y definir acceso a áreas restringidas	Definir políticas de autenticación y autorización al portal
13	Vinculación errónea de vehículo con participante	El usuario asigna equivocadamente un vehículo a un participante	Toma de datos incorrectos	4	40,0%	10	4	Verificar la asignación con el participante	Reasignar adecuadamente el vehículo

17	Datos del vehículo mal actualizados	El usuario equivocadamente agrega un vehículo de un participante que ya estaba creado	No inscripción del participante en un torneo determinado	5	50,0%	7	3,5	Verificar los datos del vehículo con el participante	Asignar los datos del vehículo correctamente
27	Asignación incorrecta de perfiles a los usuarios	Se añaden o quitan incorrectamente perfiles a un usuario	Acceso o pérdida del mismo a funciones y datos confidenciales	6	40,0%	6	2,4	Asignar los perfiles correctamente a los usuarios	Asignar súper usuarios correctamente
24	Asignación equivocada de una penalización a un participante	El usuario asigna una penalización a un participante que no debía ser penalizado	Alteración de los resultados de un evento	7	30,0%	7	2,1	Realizar la asignación de penalizaciones de una manera muy descriptiva para evitar confusiones	Definir políticas de corrección de resultados
2	Eliminación de un campeonato	El usuario equivocadamente elimina un campeonato	Pérdida de información de campeonatos	8	20,0%	10	2	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles
12	Eliminación de un participante	El usuario equivocadamente elimina un participante	Pérdida de información del participante	9	50,0%	4	2	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles

5	Eliminación de un torneo	El usuario equivocadamente elimina un torneo	Pérdida de información del torneo	10	20,0%	8	1,6	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles
9	Eliminación de un evento	El usuario equivocadamente elimina un evento	Pérdida de información del evento	11	20,0%	7,5	1,5	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles
15	Eliminación de un juez	El usuario equivocadamente elimina un juez	Pérdida de información del juez	12	50,0%	3	1,5	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles
1	Modificación de un campeonato pasado	El usuario equivocadamente abre un campeonato pasado y lo cambia	Pérdida de información de campeonatos pasados	13	15,0%	8	1,2	No permitir modificar campeonatos pasados	Validar datos actuales y pasados
18	Eliminación de un vehículo	El usuario equivocadamente elimina un vehículo	Pérdida de información del vehículo	14	50,0%	2	1	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles
23	Eliminación de una penalización	El usuario equivocadamente elimina una penalización	Pérdida de información de la penalización	15	50,0%	2	1	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles

28	Eliminación de un usuario	El usuario equivocadamente elimina un usuario	Pérdida de información del usuario	16	50,0%	2	1	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles
30	Eliminación de un perfil	El usuario equivocadamente elimina un perfil	Pérdida de información del perfil	17	50,0%	2	1	Antes de eliminar preguntar nuevamente al usuario	No eliminar los datos sino marcarlos como no útiles
4	Modificación de un torneo pasado	El usuario equivocadamente abre un torneo pasado y lo cambia	Pérdida de información de torneos pasados	18	15,0%	6	0,9	No permitir modificar torneos pasados	Validar datos actuales y pasados
10	Asignación de más de un juez al mismo evento	El usuario asigna un juez a un evento que ya tenía uno	Obtención de diferentes resultados por parte de los jueces	19	30,0%	3	0,9	No permitir ingresar más de un juez al evento	Tomar como válidos los datos del primer juez asignado
8	Modificación de un evento pasado	El usuario equivocadamente abre un evento pasado y lo cambia	Pérdida de información de eventos pasados	20	15,0%	5,5	0,825	No permitir modificar eventos pasados	Validar datos actuales y pasados
22	Modificación de una penalización pasada	El usuario equivocadamente abre una penalización pasada y la cambia	Pérdida de información de torneos y / o eventos pasados	21	15,0%	5,5	0,825	No permitir modificar penalizaciones pasadas	Validar datos actuales y pasados

26	Duplicación de usuarios	El usuario equivocadamente agrega un usuario que ya estaba creado	Datos duplicados del usuario	22	15,0%	5	0,75	No permitir ingresar el mismo usuario más de una vez	No grabar los datos del usuario en la base de datos
29	Duplicación de perfiles	El usuario equivocadamente agrega un perfil que ya estaba creado	Datos duplicados del perfil	23	15,0%	5	0,75	No permitir ingresar el mismo perfil más de una vez	No grabar los datos del perfil en la base de datos
3	Duplicación de torneos	El usuario equivocadamente agrega un torneo que antes ya estaba agregado al campeonato	Datos duplicados o divididos entre los dos torneos del campeonato	24	10,0%	5	0,5	No permitir ingresar el mismo torneo más de una vez	No grabar el torneo a la base de datos
7	Duplicación de eventos	El usuario equivocadamente agrega un evento que antes ya estaba agregado al torneo	Datos duplicados o divididos entre los dos eventos del torneo	25	10,0%	3	0,3	No permitir ingresar el mismo evento más de una vez	No grabar el evento a la base de datos
11	Duplicación de equipos	El usuario equivocadamente agrega un equipo que antes ya estaba agregado al torneo	Datos duplicados del equipo	26	5,0%	4	0,2	No permitir ingresar el mismo equipo más de una vez	No grabar el equipo a la base de datos
14	Duplicación de jueces	El usuario equivocadamente agrega un juez que ya estaba creado	Datos duplicados del juez	27	5,0%	4	0,2	No permitir ingresar el mismo juez más de una vez	No grabar los datos del juez en la base de datos

16	Duplicación de vehículos	El usuario equivocadamente agrega un vehículo de un participante que ya estaba creado	Datos duplicados del vehículo	28	5,0%	4	0,2	No permitir ingresar el mismo vehículo de un participante más de una vez	No grabar los datos del vehículo en la base de datos
21	Duplicación de penalizaciones	El usuario equivocadamente agrega la misma penalización tanto al torneo como al evento	Datos duplicados de la penalización	29	5,0%	4	0,2	No permitir ingresar la misma penalización más de una vez	No grabar los datos de la penalización en la base de datos
6	Duplicación de jueces	El usuario equivocadamente agrega un juez que antes ya estaba agregado al torneo	Datos duplicados del juez	30	5,0%	2	0,1	No permitir ingresar el mismo juez más de una vez	No grabar el juez a la base de datos

3.1.1.3 Alcance

Listado de Características y Funciones

Características	Funciones
Campeonatos	
Creación de campeonatos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Validar datos • Grabar datos
Modificación de campeonatos	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Validar datos • Grabar datos
Eliminación de campeonatos	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Eliminar datos
Cálculo de estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular estadísticas predefinidas • Grabar datos de estadísticas • Notificación de nuevas estadísticas • Publicación de nuevas estadísticas
Cerrar campeonato	<ul style="list-style-type: none"> • Bloquear escritura de datos sobre el campeonato
Asignar puntajes de torneos a campeonato	<ul style="list-style-type: none"> • Asignar puntajes a torneos del campeonato
Torneos	
Creación de torneos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Validar datos • Grabar datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Añadir a un campeonato
Modificación de torneos	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Validar datos • Grabar datos
Eliminación de torneos	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Validar datos • Eliminar datos
Añadir torneos a campeonatos	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de campeonato • Cargar datos de torneo <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingresar datos de torneo • Validar datos • Agregar torneo al campeonato
Añadir participantes a torneo	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de torneo • Cargar datos de participante <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingresar datos de participante • Validar datos

	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar participante al torneo
Añadir vehículo a equipo y torneo	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de torneo • Cargar datos de equipo • Cargar datos de vehículo <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingresar datos de vehículo • Validar datos • Agregar vehículo al equipo y torneo
Cálculo de estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular estadísticas predefinidas • Grabar datos de estadísticas • Notificación de nuevas estadísticas • Publicación de nuevas estadísticas
Cerrar torneo	<ul style="list-style-type: none"> • Bloquear escritura de datos sobre el torneo
Eventos	
Creación de evento	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Validar datos • Grabar datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Añadir a un torneo ○ Asignar puntajes
Modificación de eventos	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Validar datos • Grabar datos
Eliminación de eventos	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Validar datos • Eliminar datos
Añadir eventos a torneo	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de torneo • Cargar datos de evento <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingresar datos de evento • Validar datos • Agregar evento al torneo
Asignar puntajes	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de evento • Ingresar datos de puntajes <ul style="list-style-type: none"> ○ Cargar datos de puntajes • Validar datos • Grabar datos
Añadir juez a evento	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de evento • Cargar datos de juez • Validar datos • Agregar juez al evento
Cálculo de estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular estadísticas predefinidas • Grabar datos de estadísticas • Notificación de nuevas estadísticas • Publicación de nuevas estadísticas

Asignar penalizaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de evento • Cargar datos de penalización <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingresar datos de penalización • Ingreso de datos de suceso de penalización • Ingreso de valores de penalización • Grabar datos
Cerrar evento	<ul style="list-style-type: none"> • Bloquear escritura de datos sobre el evento
Equipo	
Creación de equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Validar datos • Grabar datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Añadir a un torneo
Modificación de equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Validar datos • Grabar datos
Eliminación de equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Validar datos • Eliminar datos
Añadir equipos a campeonato	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de campeonato • Cargar datos de equipo <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingresar datos de equipo • Validar datos • Agregar equipo al campeonato
Asignar participantes por torneo	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de equipo • Cargar datos de participantes • Cargar datos del torneo • Validar datos • Grabar datos
Participantes	
Creación de participante	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Validar datos • Grabar datos
Modificación de participante	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Validar datos • Grabar datos
Eliminación de participante	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Validar datos • Eliminar datos

Juez	
Creación de juez	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Validar datos • Grabar datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Añadir a un campeonato ○ Añadir a un torneo
Modificación de juez	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Validar datos • Grabar datos
Eliminación de juez	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Validar datos • Eliminar datos
Vehículo	
Creación de vehículo	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Asignar a un participante • Validar datos • Grabar datos
Modificación de vehículo	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Validar datos • Grabar datos
Eliminación de vehículo	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Validar datos • Eliminar datos
Estadísticas	
Identificación de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de información de tags • Monitorear paso de vehículos • Leer datos del tag • Grabar datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar datos según políticas
Toma de tiempo de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear paso de vehículos • Leer datos del tag • Grabar datos • Calcular tiempos
Penalizaciones	
Creación de penalización	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Validar datos • Grabar datos
Modificación de penalización	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Validar datos • Grabar datos

Eliminación de penalización	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Validar datos • Eliminar datos
Asignar penalización	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de evento • Cargar datos de penalización • Cargar datos de participante • Asignar penalización • Grabar datos
Noticias	
Creación de noticia	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Grabar datos • Notificar respecto a la nueva noticia • Publicar noticia
Modificación de noticia	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Modificar datos • Grabar datos
Eliminación de noticia	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Eliminar datos
Usuarios	
Creación de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos • Validar datos • Grabar datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Asignar perfiles
Modificación de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de usuario • Cargar datos de perfiles • Modificar datos de usuario • Asignar o quitar perfiles • Validar datos • Grabar datos
Eliminación de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos • Validar datos • Eliminar datos
Asignar perfiles a usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar datos de usuario • Cargar datos de perfiles • Modificar datos de usuario • Asignar o quitar perfiles • Validar datos • Grabar datos
Reportes	
Visor de reportes	<ul style="list-style-type: none"> • Escoger reporte • Poner parámetros • Ver reporte

Fuera del Alcance

Características	Funciones
<i>Estadísticas</i>	
Identificación de vehículos	<ul style="list-style-type: none">• Identificación en vehículos reales• Pruebas a alta velocidad
Toma de tiempo de vehículos	<ul style="list-style-type: none">• Identificación en vehículos reales• Pruebas a alta velocidad• Análisis de estadísticas a tiempo real• Lecturas en varios puntos de control
<i>Datos Móviles</i>	
Datos en las Pocket PC	<ul style="list-style-type: none">• Bajar información del servidor de base de datos a la Pocket• Sincronizar bases de Pocket y servidor

Criterio de Aceptación

Los criterios de aceptación que se definidos para el presente proyecto son:

- El sistema cumple con el alcance planteado.
- Las pantallas para el las diferentes acciones son intuitivas y fáciles de usar.
- Los datos ingresados son consistentes
- Los datos están disponibles en cualquier instante

3.1.1.4 Estrategias de Diseño de la Solución

Estrategia de Diseño de Arquitectura

El siguiente diagrama muestra la arquitectura propuesta para la solución y las diferentes interacciones entre las partes del sistema. Esta arquitectura será revisada y ampliada durante la fase de planificación.

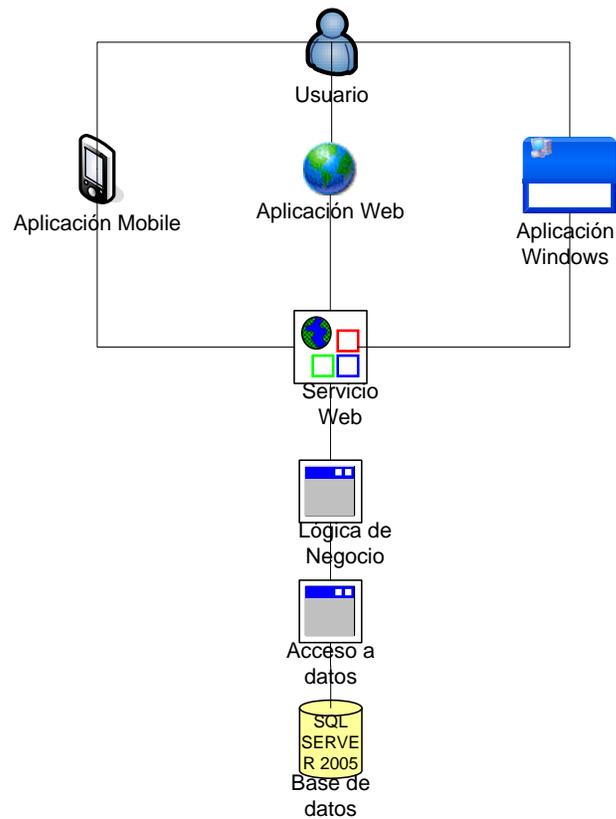


Figura 3.1.1. Estrategia de diseño de arquitectura

Estrategia Técnica de Diseño

A continuación se describe cada uno de los elementos de la Figura 3.1. y su interrelación con los otros elementos.

Aplicación Móvil

A esta aplicación tendrán acceso sólo los usuarios que sean jueces y estará disponible únicamente al momento de la realización de un evento.

Servirá para que los jueces puedan tener los resultados del evento en ese momento y además servirá para que ellos puedan asignar penalizaciones en ese momento.

Aplicación Web

A esta aplicación tendrán acceso cualquier persona a través de un browser, pues está diseñado a ser un sitio público.

Servirá para que las personas tengan información importante y además los usuarios registrados puedan tener acceso a información especial.

Además en esta aplicación se incluirá todas las funciones administrativas del sistema, razón por la cual se deberá dar los permisos correspondientes de acceso a las páginas de acuerdo al perfil correspondiente.

Aplicación Windows

A esta aplicación tendrán acceso sólo los usuarios que sean administradores de competencias.

Servirá para que los administradores puedan activar eventos, configurar los intervalos de tiempo para la toma de datos y realizar la toma de tiempos.

Seguridad del sitio web

La seguridad del sitio web se la realizará mediante la característica de Membership que provee ASP.NET 2.0. ASP.NET admite tres proveedores de autenticación cuando funciona con IIS: la autenticación por formularios, que utiliza lógica específica de aplicación; la autenticación de Passport, un servicio de autenticación centralizado de Microsoft; y la autenticación de Windows, que utiliza

la autenticación proporcionada directamente a través de IIS. La autenticación que se utilizará será la autenticación por formularios ya que permite controlar de una manera personalizada el acceso.

El flujo que se sigue cuando un usuario inicia sesión desde un cliente Web se muestra en la Figura 3.1.2 a continuación.

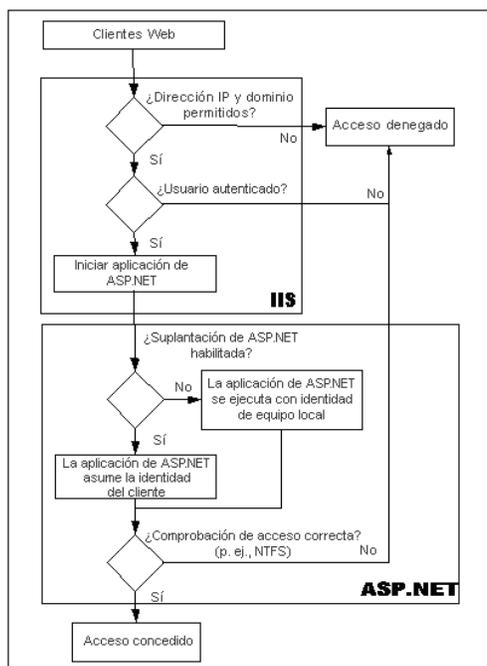


Figura 3.1.2. Estrategia de diseño de arquitectura

El sistema de membresía de ASP.NET se basa en un almacén de datos que permite albergar datos como usuarios, credenciales, nombre de usuarios y contraseñas, funciones y otros datos necesarios. ASP.NET 2.0 ofrece soporte para distintos almacenes de datos, como son SQL Server o Active Directory.

Mediante este sistema de membresía se logrará:

- Crear nuevos usuarios.
- Almacenar la información de suscripción (nombres de usuario, contraseñas, direcciones de correo electrónico y datos compatibles).
- Autenticar a los usuarios que visitan su sitio.

- Administrar contraseñas que incluyen su creación, cambio, recuperación y restablecimiento, etc. Opcionalmente puede configurar la suscripción a ASP.NET para que requiera una pregunta y una respuesta de contraseña para autenticar las peticiones de restablecimiento o recuperación de la contraseña para aquellos usuarios que la hayan olvidado.

Para el desarrollo de la aplicación se lo realizará usando como almacén de datos a SQL Server 2005, la cual servirá además para albergar la base de datos la aplicación.

Servicio Web

Este servicio hará de puente entre la capa de aplicación y la lógica de negocio. No contendrá ningún tipo de lógica ni validaciones, únicamente permitirá la comunicación entre las dos capas antes mencionadas.

Lógica de Negocios

Aquí se realizarán las validaciones y diferentes funciones que soportarán todo el alcance del sistema.

Para acceder a esta capa sólo se lo hará a través del Servicio Web, a excepción de la aplicación Windows, la cual en lo que se refiere a la toma de tiempos, no accederá a esta capa mediante el servicio web, sino que lo hará en forma directa. Esto se lo realizó con el fin de lograr la mayor velocidad de comunicación entre la aplicación y la lógica de negocios, pues aquí la velocidad es un factor crítico.

A su vez, esta capa transmitirá las peticiones que así lo ameriten a la capa de Acceso a Datos, para las operaciones sobre la base de datos.

Esta capa adicionalmente manejará la transaccionalidad de los datos.

Acceso a Datos

Esta capa se encarga de todas las operaciones que se deban hacer con la base de datos, tales como el ingreso, actualizaciones y eliminaciones sobre la misma. Dará así mismo soporte a la capa de Lógica de Negocios para sus diferentes procesos.

Base de Datos

Se encargará de almacenaje de los datos necesarios para el sistema y además del almacenaje de los procedimientos almacenados, triggers y demás objetos propios de la base necesarios para el sistema. La base se construirá en SQL Server 2005.

3.2 Planificación Off - Road

Durante esta fase el equipo determina lo que se va a desarrollar y planea cómo crear la solución. Esta fase envuelve el análisis de requerimientos. Las 3 etapas de diseño son: diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico.

Pasos para el diseño

- Desarrollar el diseño y arquitectura de la solución
- Crear la especificación funcional
- Desarrollar el plan del proyecto
- Crear el cronograma del proyecto
- Crear los ambientes de desarrollo y prueba

3.2.1 Especificación Funcional

El documento de Especificación Funcional comienza en la página siguiente.



Off - Road Especificación Funcional

Ecuador Paraíso Salvaje

Autores Santiago Dávila, David Tituaña
Fecha 07/08/2006

Versión: 1.2

3.2.1.1 Resumen del documento de Visión/Alcance de Proyecto

El club 4x4 Ecuador Paraíso Salvaje al momento realiza la toma del tiempo de un evento determinado de forma manual con un cronómetro, por lo que se presentan inexactitudes en los datos, además de no llevar ningún registro de las competencias.

Los registros de puntaje, falta y tiempo se lo lleva en una hoja, con lo que existe la posibilidad de que se pierda o altere la información debido a que no está seguramente almacenada.

Por tal motivo se propuso el desarrollo de un sistema que permita mantener el registro de los puntajes, de las penalizaciones y de los tiempos de los participantes de un evento o torneo.

Una vez implementado, el sistema permitirá a los jueces acudir a los distintos eventos con sus PDAs para anotar las diferentes observaciones que tengan sobre cada participante, que se registrarán automáticamente en el servidor para ser procesados.

Los datos procesados son presentados de manera organizada al público y los organizadores del torneo para que puedan ver como se está realizando el torneo con sus diferentes eventos e inmediatamente son subidos a la página Web del club para que los seguidores que no pudieron acudir al evento puedan enterarse cómo se está realizando.

Una vez finalizado el torneo el seguidor puede ingresar a la página Web y descargar información del mismo, puede descargar fotos y videos de los diferentes participantes y eventos.

De esta manera se logrará:

- Minimizar el margen de error en la toma de tiempo.
- Realizar los cálculos de los resultados de manera automática.
- Presentar los resultados inmediatamente después de concluido un evento.
- Contar con una página Web para presentar resultados y multimedia.
- Distribuir información de diferentes eventos a través de Internet.

Con el fin de cumplir estos objetivos se ha trazado el club de 4x4 Ecuador Paraíso Salvaje, se procedió a recoger la información necesaria para dicho motivo, por lo cual se decidió que el sistema será capaz de manejar y automatizar las siguientes áreas de negocio del club:

- **Campeonatos.** Entiéndase por campeonato a la agrupación de torneos o competencias que se dan en un plazo de tiempo determinado. Ej.: Campeonato de Fórmula 1 2006, Campeonato Latinoamericano Todo Terreno (TATT) 2006
- **Torneos.** Entiéndase por torneo a una porción específica del campeonato. Ej.: Torneo TATT Ecuador Junio – Julio 2006)
- **Eventos.** Entiéndase por eventos a las distintas pruebas que se realizan dentro de un torneo, las cuales son calificadas y sirven para el puntaje del torneo. Ej.: Prueba La Fosa Maldita)
- **Participantes.** Incluye el registro e inscripción de participantes para un campeonato y/o torneo.
- **Jueces.** Incluye el registro y la asignación de jueces a los distintos torneos.
- **Vehículos.** Comprende el registro de los vehículos de un participante y la asignación de una para la competencia.
- **Cálculo de Estadísticas.** Aquí se realizará la toma de tiempos de forma automatizada mediante las etiquetas de RF-ID (Identificación por Radio Frecuencia) y el cálculo de posiciones y ranking de los pilotos.
- **Penalizaciones.** Se permitirá la administración de las penalizaciones, la asignación de las penalizaciones a las pruebas y el registro de los participantes que hayan sido sancionados con dichas penalizaciones.
- **Noticias.** Se incluirán noticias relevantes al club, a los eventos futuros y a demás tópicos de interés para los miembros del club y los seguidores del mundo tuerca.
- **Usuarios.** El sistema incluirá la posibilidad de registrar el acceso a los usuarios mediante la asignación de perfiles predeterminados para asegurar la confiabilidad y el buen manejo de los datos.

Se prevé que surjan inconvenientes durante el desarrollo del sistema, especialmente en lo que se refiere al uso de los dispositivos de radio frecuencia; sin embargo, se han diseñado estrategias para minimizar el impacto de estos en la aplicación como es especificó en el *Análisis de Riesgos*. Debido a los requerimientos del club, se ha propuesto el desarrollo de un sistema que cubra las necesidades y futuras, por lo que se decidió realizar dos aplicaciones con el fin de cumplir estos objetivos:

- **Aplicación Web.** Esta aplicación servirá tanto para el acceso público como para la administración del sistema, permitiendo dar acceso a las funciones del mismo de acuerdo a los perfiles de usuario.
- **Aplicación Mobile.** Esta aplicación servirá para recabar los datos de la prueba en ejecución por parte de los jueces, quienes podrán ingresar penalizaciones de ser necesario.

3.2.1.2 Justificación del Proyecto

Durante una carrera automovilística en nuestro país, el proceso de cronometraje de tiempos de los vehículos participantes se vuelve muy tedioso e inexacto por la forma manual en la que se los realiza, además, no existe control de los diferentes campeonatos automovilísticos por lo que la información no puede ser presentada de manera transparente y a tiempo a todos los seguidores de este deporte.

La medición de los tiempos de los participantes está a cargo de un juez quien es el responsable de arrancar y de detener el cronómetro para cada auto en el punto de control establecido. La inexactitud en la toma de tiempos se produce debido a la velocidad que llevan los mismos al momento de pasar sobre la línea de control lo que hace que el punto de medición del tiempo sobre cada auto no sea el mismo, es decir, que algunas veces se puede medir el tiempo antes de que el auto pase el punto de control, varias veces cuando esté sobre el punto de control y pocas veces cuando ya lo haya sobrepasado. Aunque estos casos pueden deberse a alguna parcialidad de los jueces, es innegable que es algo inherente al ser humano el retraso en los reflejos, al tener que coordinar su vista con su mano. Esto en ciertas circunstancias puede beneficiar o perjudicar a los competidores debido a que muchas veces las posiciones de las carreras se definen por centésimas de segundo.

Los datos obtenidos por los jueces al momento de la medición se registran en una hoja de control para su posterior tabulación, las cuales pueden perderse o ser alteradas en el momento de ser llevadas desde el lugar de la prueba hasta el cuarto de control. Si estas hojas de control, que son las pruebas para determinar los resultados de las carreras, llegasen a perderse, fácilmente se pueden alterar o invalidar resultados, haciendo que estos se vuelvan poco creíbles y las carreras pierdan su importancia y prestigio. Esta falta de transparencia en la toma y procesamiento de la información ha llevado a la falta de credibilidad y desconfianza por parte de los participantes.

En ciertas competencias como el karting donde los espectadores acuden a la locación del evento, los resultados tanto parciales como globales no son

mostrados abiertamente al público, excluyéndolos de cierta forma del evento más aún al no existir medios de comunicación que cubran estas competencias haciendo que el público tiende a no interesarse, a diferencia de otros deportes como el fútbol en los que existe información en tiempo real tanto visual como auditiva, donde la cantidad de espectadores crece cada vez más.

En ciertas competencias donde los espectadores no pueden acudir a las locaciones debido a que estas se realizan fuera del perímetro urbano por condiciones geográficas o municipales, ellos no tienen forma alguna de estar al tanto de los avances y resultados que se van produciendo en la competencia ya que no existe un medio de difusión del evento que esté al alcance de la mayoría de los seguidores.

En otros países, en donde se desarrollan competencias de gran magnitud como Fórmula 1, Fórmula 3000, Rally, etc., se ha resuelto este problema mediante el uso de la tecnología RF – ID (identificador de Radio Frecuencia). Esta consiste en asignar un identificador de radio frecuencia (en forma de sticker) a cada vehículo, de tal manera que al pasar cerca de un receptor, este captura la señal y calcula su tiempo desde la última marca. De esta forma podemos tener datos reales y exactos respecto a los tiempos de cada vehículo por vuelta.

Con estos datos recolectados se puede presentar la información tanto a los seguidores que acuden al evento en pantallas gigantes, como a aquellos que no pueden acudir mediante un sitio Web, con lo que pueden seguir el desarrollo de todas las carreras correspondientes a la temporada.

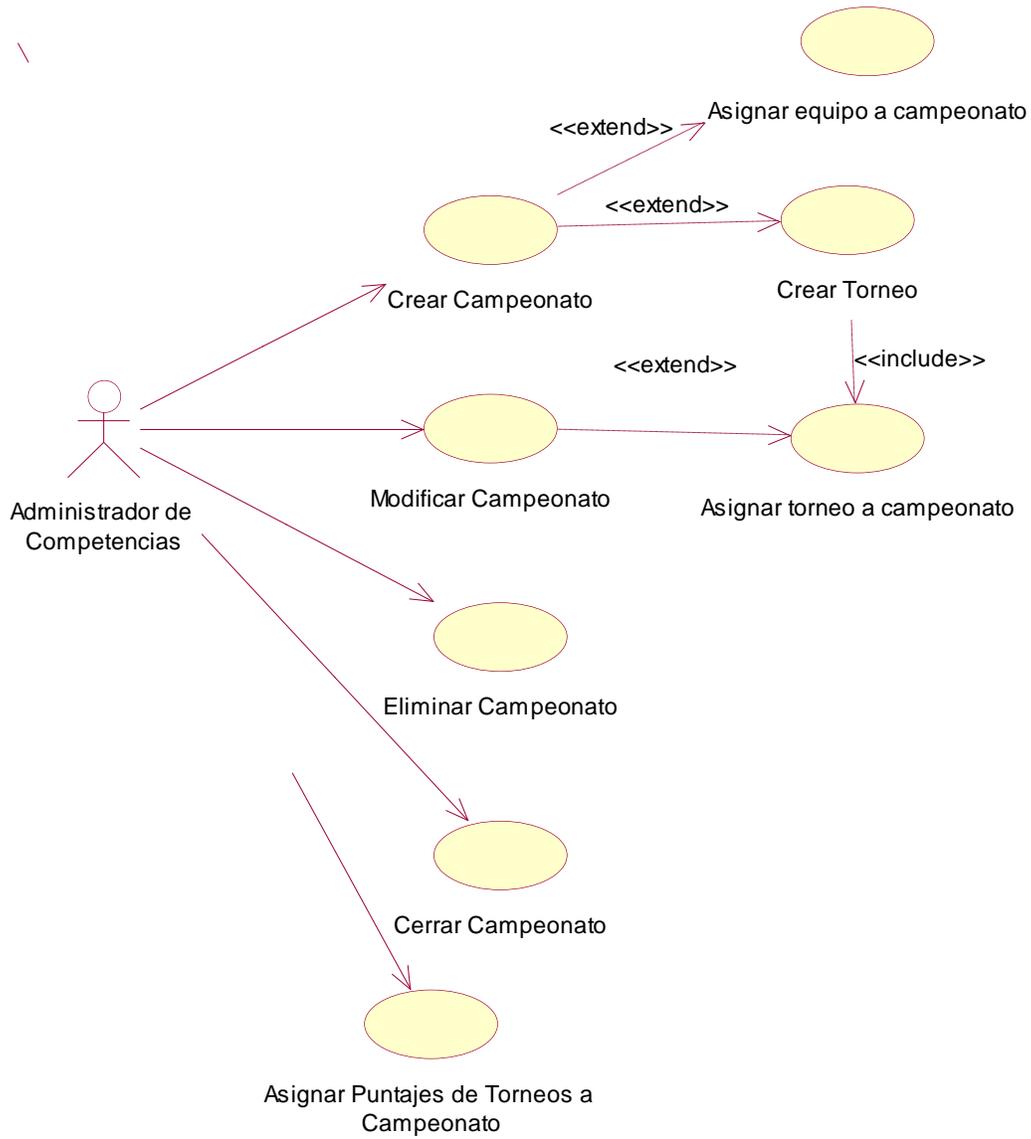
En el país no se dispone actualmente de un software que permita el uso de esta tecnología ni que automatice los diferentes procesos involucrados en el desarrollo de una competencia automovilística, por lo que el presente trabajo llenará este vacío existente.

Para el desarrollo de la solución de software se ha escogido como herramienta Visual Studio .NET para desarrollar tanto la aplicación Windows (sistema administrativo), como la aplicación Web y una aplicación para dispositivos móviles (PDA), debido a que esta herramienta nos provee de gran flexibilidad al momento de desarrollar una aplicación para distintos usos.

3.2.1.3 Diagramas UML

Diagramas de Casos de Uso

Diagramas de Casos de Uso para el Administrador de Competencias (Campeonatos)



Casos de Uso del Administrador de Competencias (Campeonatos)

Crear campeonato

Caso de Uso	Crear campeonatos
Identificación	CU-AC01
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Se realiza una vez al año.
Pre Condiciones	Ninguna.
Post Condiciones	El campeonato se ha creado y está listo para que se agreguen torneos.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador crear un campeonato, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, presiona sobre el botón <i>Crear Campeonato</i>. 2. Al hacer esto se despliega en la pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe llenar el administrador, campos como nombre del campeonato, fecha de inicio, etcétera. 3. Una vez llenados los datos el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Guardar</i>. 4. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el campeonato ha sido creado satisfactoriamente, caso contrario, el campeonato no se creará y le solicitará que llene los datos adecuadamente.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede crear un campeonato con las mismas características que uno ya creado, es decir, no se pueden crear campeonatos duplicados.

Modificar campeonato

Caso de Uso	Modificar campeonato
Identificación	CU-AC02
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede realizar varias veces al año hasta tener los datos correctos del campeonato.
Pre Condiciones	El campeonato a modificar debe ser creado.
Post Condiciones	El campeonato se ha modificado de acuerdo a lo requerido.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador modificar un campeonato, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado.2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del campeonato. Si el campeonato es activo se podrá modificar pulsando sobre <i>Modificar Campeonato</i>, caso contrario, solo se podrá visualizar los datos del campeonato.3. Cuando el administrador quiere modificar el campeonato, aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe modificar el administrador. También puede asignar torneos al campeonato pulsando sobre <i>Ver Torneos</i> y luego sobre <i>Agregar Torneo</i>.4. Una vez modificados los datos, el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Guardar</i>.5. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el campeonato ha sido modificado satisfactoriamente, caso contrario, el campeonato no se modificará y le solicitará que llene los datos adecuadamente o que deje el campeonato como estaba antes.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede modificar un campeonato con las mismas características que uno ya creado, es decir, no se pueden crear campeonatos duplicados.

Eliminar campeonato

Caso de Uso	Eliminar campeonato
Identificación	CU-AC03
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede modificar o eliminar el campeonato, la eliminación tendrá una frecuencia muy baja durante el año.
Pre Condiciones	El campeonato a eliminar debe ser creado.
Post Condiciones	El campeonato se ha eliminado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador eliminar un campeonato, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado.2. Al hacer esto se despliega en la pantalla las características del campeonato y el número de torneos asignados. Para eliminarlo, el administrador debe pulsar el botón <i>Eliminar</i>.3. Una vez hecho esto un mensaje aparecerá indicándole al administrador si desea eliminar el campeonato, el administrador deberá escoger <i>Si</i> si en verdad desea eliminarlo o <i>No</i> en caso de que lo haya hecho por error.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede eliminar un campeonato vigente con torneos asignados, para esto se debe eliminar primero los torneos y luego el campeonato.

Cerrar campeonato

Caso de Uso	Cerrar campeonato
Identificación	CU-AC04
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Baja debido a que se lo realizará cada vez que termine un campeonato, una vez al año
Pre Condiciones	El campeonato a cerrar debe ser creado.
Post Condiciones	El campeonato se ha cerrado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador cerrar un campeonato, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado.2. Al hacer esto se despliega en la pantalla las características del campeonato. Para cerrarlo, el administrador debe pulsar sobre <i>Cerrar Campeonato</i>.3. Una vez hecho esto un mensaje aparecerá indicándole al administrador si desea cerrar el campeonato, el administrador deberá escoger <i>Sí</i> si en verdad desea cerrarlo o <i>No</i> en caso de que lo haya hecho por error.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede cerrar un campeonato vigente con torneos asignados, para esto se debe cerrar primero los torneos y luego el campeonato.

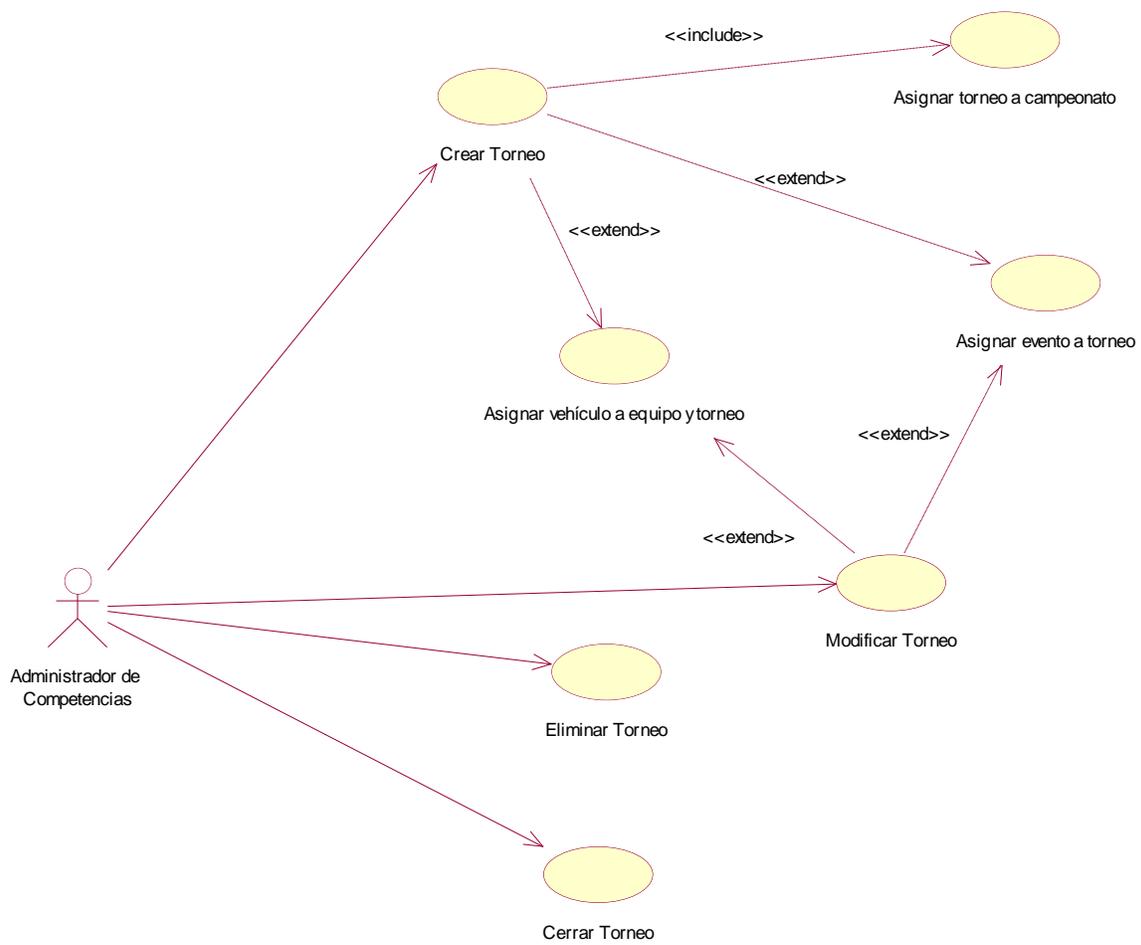
Asignar equipo a campeonato

Caso de Uso	Asignar equipo a campeonato
Identificación	CU-AC05
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Alta debido a que hay varios equipos en el campeonato.
Pre Condiciones	El campeonato y el equipo deben estar creados.
Post Condiciones	El equipo se ha agregado al campeonato.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador agregar un equipo al campeonato, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del campeonato y el número de equipos asignados. Si el campeonato es activo se podrán agregar equipos pulsando sobre <i>Agregar Equipo</i>, caso contrario, solo se podrá visualizar los datos del campeonato. 3. Así aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe llenar el administrador, campos como nombre del equipo, número de participantes, etcétera. 4. Una vez llenos los datos, el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Guardar</i>. 5. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el equipo ha sido asignado al campeonato satisfactoriamente, caso contrario, el campeonato no se modificará y le solicitará que llene los datos adecuadamente o que deje el campeonato como estaba antes.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede agregar un equipo más de una vez a un campeonato.

Asignar puntajes de torneos a campeonato

Caso de Uso	Asignar puntajes de torneos a campeonato
Identificación	CU-AC06
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Baja, pues se asigna una vez por campeonato.
Pre Condiciones	El campeonato debe esta creado.
Post Condiciones	Ninguna.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador puntajes a los torneos del campeonato, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del campeonato y el número de equipos asignados. Para asignar puntajes a los torneos hay que pulsar sobre <i>Asignar Puntajes de Torneos a Campeonato</i>. 3. Así aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe llenar el administrador, campos como valor del puntaje. 4. Una vez llenos los datos, el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Guardar</i>.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	Los puntajes se deben ingresar siguiendo el orden de llegada, es decir, primero se asigna el puntaje para la posición 1, luego para la 2, y así sucesivamente. Sólo se puede borrar el puntaje de la posición más alta, es decir, si hay puntajes para la posición 1, 2, 3, hay que borrar primero el de la posición 3, luego el de la 2, luego el de la 1.

Diagramas de Casos de Uso para el Administrador de Competencias (Torneo)



Casos de Uso del Administrador de Competencias (Torneo)

Crear torneo

Caso de Uso	Crear torneos
Identificación	CU-AC07
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Depende del número de torneos que haya en un campeonato, su frecuencia es baja.
Pre Condiciones	Campeonato creado.
Post Condiciones	El torneo se ha creado y está listo para ser asignado a un campeonato.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador crear un torneo, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del campeonato y el número de torneos asignados. Además se activa el link <i>Ver Torneos del Campeonato</i>. 3. Al dar clic sobre ese link se abre la página donde se encuentran los diferentes torneos del campeonato, Aquí puede pulsar sobre <i>Crear Torneo</i>. 4. Al hacer esto aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe llenar el administrador, campos como nombre del torneo, fecha de inicio, etcétera. 5. Una vez llenados los datos el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Crear</i>. 6. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el torneo ha sido creado satisfactoriamente, caso contrario, el torneo no se creará y le solicitará que llene los datos adecuadamente.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede crear un torneo duplicado.

Asignar torneo a campeonato

Caso de Uso	Asignar torneo a campeonato
Identificación	CU-AC08
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Depende del número de torneos que haya en un campeonato, su frecuencia es baja.
Pre Condiciones	Campeonato y torneo creado.
Post Condiciones	El torneo se ha creado y está listo para que se agreguen eventos.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador asignar un torneo a un campeonato, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el torneo ha sido creado automáticamente es asignado al campeonato sobre el cual fue creado.
Excepciones	Ninguna
Variaciones	Ninguna
Reglas	Cuando se crea el torneo automáticamente se lo asigna al campeonato.

Modificar torneo

Caso de Uso	Modificar torneo
Identificación	CU-AC09
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede realizar varias veces al año hasta tener los datos correctos del torneo.
Pre Condiciones	El torneo a modificar debe estar creado.
Post Condiciones	El torneo se ha modificado de acuerdo a lo requerido.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador modificar un torneo, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado.2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del campeonato y el número de torneos asignados. Además se activa el link <i>Ver Torneos del Campeonato</i>.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven los torneos asignados. Si el campeonato y el torneo son activos se podrá modificar el torneo seleccionando un torneo de la lista y pulsando sobre <i>Modificar Torneo</i>, caso contrario, solo se podrá visualizar los datos del torneo. 4. Cuando el administrador pulsa el botón aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe modificar el administrador. También puede asignar eventos y vehículos al torneo. 5. Una vez modificados los datos, el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Guardar</i>. 6. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el torneo ha sido modificado satisfactoriamente, caso contrario, el torneo no se modificará y le solicitará que llene los datos adecuadamente o que deje el torneo como estaba antes.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede modificar un torneo con las mismas características que uno ya creado, es decir, no se pueden crear torneos duplicados.

Asignar vehículo a equipo y torneo

Caso de Uso	Asignar vehículo a equipo y torneo
Identificación	CU-AC10
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Alta.
Pre Condiciones	El torneo, el equipo y el vehículo deben estar creados.
Post Condiciones	El vehículo ha sido asignado satisfactoriamente.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador asignar el vehículo a un equipo y torneo, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del campeonato y el

	<p>número de torneos asignados. Además se activa el link <i>Ver Torneos del Campeonato</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven los torneos asignados. Al dar clic sobre el torneo deseado aparecen las características del mismo con el número de equipos inscritos. Si el torneo es activo se podrá pulsar sobre <i>Ver Equipos</i> Cuando el administrador pulsa sobre el link aparece una pantalla en la que se ven los diferentes equipos del torneo, el administrador debe escoger el equipo deseado y pulsar sobre <i>Asignar Vehículo</i>. Con esto aparece una ventana con los diferentes vehículos, el administrador debe escoger el vehículo deseado y pulsar sobre <i>Asignar</i>. Si el equipo y el vehículo estaban disponibles un mensaje aparecerá indicándole que el vehículo ha sido asignado satisfactoriamente, caso contrario, el equipo no se modificará y le solicitará que llene los datos adecuadamente o que deje el equipo como estaba antes.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede asignar un mismo vehículo a dos o más equipos y no se puede asignar dos o más vehículos a un mismo equipo.

Eliminar torneo

Caso de Uso	Eliminar torneo
Identificación	CU-AC11
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede modificar o eliminar el torneo, la eliminación tendrá una frecuencia muy baja durante el año.
Pre Condiciones	El torneo a eliminar debe estar creado.
Post Condiciones	El torneo se ha eliminado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador eliminar un torneo, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el

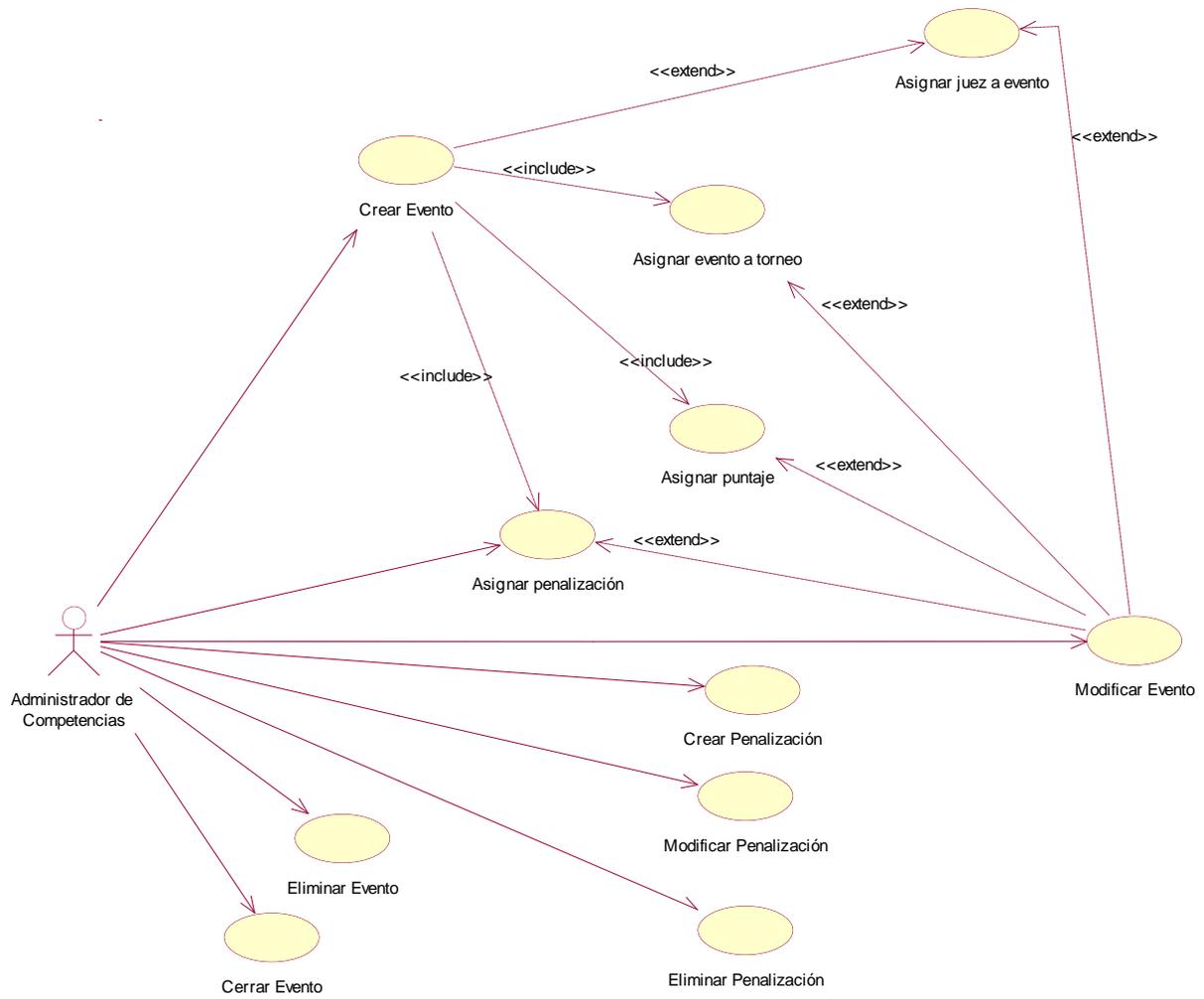
	<p>administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del campeonato y el número de torneos asignados. Además se activa el link <i>Ver Torneos del Campeonato</i>. 3. Al abrirse esta página el administrador debe pulsar sobre el torneo deseado. 4. Con esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del torneo y los eventos asignados. Para eliminarlo, el administrador debe seleccionar el torneo deseado y pulsar el botón <i>Eliminar</i>. 5. Una vez hecho esto un mensaje aparecerá indicándole al administrador si desea eliminar el torneo, el administrador deberá escoger <i>Si</i> si en verdad desea eliminarlo o <i>No</i> en caso de que lo haya hecho por error.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede eliminar un torneo vigente con torneos asignados, para esto se debe eliminar primero los eventos y luego el evento.

Cerrar torneo

Caso de Uso	Cerrar torneo
Identificación	CU-AC12
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Baja debido a que se lo realizará cada vez que termine un torneo, pocas veces al año
Pre Condiciones	El torneo a cerrar debe ser creado.
Post Condiciones	El torneo se ha cerrado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador cerrar un torneo, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el torneo deseado. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del torneo. Para cerrarlo, el administrador debe pulsar el botón <i>Cerrar</i>.

	3. Una vez hecho esto un mensaje aparecerá indicándole al administrador si desea cerrar el torneo, el administrador deberá escoger <i>Si</i> si en verdad desea cerrarlo o <i>No</i> en caso de que lo haya hecho por error.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede cerrar un torneo vigente con eventos asignados, para esto se debe cerrar primero los eventos y luego el torneo.

Diagramas de Casos de Uso para el Administrador de Competencias (Eventos)



Casos de Uso del Administrador de Competencias (Eventos)

Crear evento

Caso de Uso	Crear evento
Identificación	CU-AC13
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Depende del número de eventos que haya en un torneo, su frecuencia es media.
Pre Condiciones	Torneo creado.
Post Condiciones	El evento se ha creado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador crear un evento, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al torneo deseado debe pulsar sobre <i>Eventos del Torneo</i>. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven los eventos asignados. Si el torneo es activo se podrán agregar eventos pulsando sobre <i>Crear Evento</i>, caso contrario, solo se podrá visualizar los datos del torneo. 3. Cuando el administrador realiza esto aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe llenar el administrador, campos como nombre del evento, tipo de evento, etcétera. 4. Una vez llenados los datos el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Crear</i>. 5. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el evento ha sido creado satisfactoriamente, caso contrario, el evento no se creará y le solicitará que llene los datos adecuadamente.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede crear un evento duplicado.

Asignar evento a torneo

Caso de Uso	Asignar evento a torneo
Identificación	CU-AC14
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Depende del número de eventos que haya en un campeonato, su frecuencia es alta.
Pre Condiciones	Evento creado.
Post Condiciones	El evento ha sido asignado adecuadamente al torneo.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador asignar un evento a un torneo, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el evento ha sido creado automáticamente es asignado al torneo sobre el cual fue creado.
Excepciones	Ninguna
Variaciones	Ninguna
Reglas	Cuando se crea el evento automáticamente se lo asigna al torneo.

Asignar puntaje a evento

Caso de Uso	Asignar puntaje a evento
Identificación	CU-AC15
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Depende del número de eventos que haya en un campeonato, su frecuencia es alta.
Pre Condiciones	Evento creado.
Post Condiciones	El evento tiene una puntuación asignada.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador asignar puntaje al evento, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el evento ha sido creado automáticamente se solicita el puntaje para el mismo.2. El administrador deberá escoger el tipo de puntaje que se asignará al evento.
Excepciones	Ninguna
Variaciones	Ninguna
Reglas	Cuando se escoge el puntaje, automáticamente se lo asigna al evento.

Crear Penalización

Caso de Uso	Crear Penalización
Identificación	CU-AC16
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Baja
Pre Condiciones	El evento debe estar creado y activo
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite crear las penalizaciones vigentes para el evento:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario debe entrar al evento en el cual se va a agregar la penalización2. Se escoge la opción de crear nueva penalización3. Se ingresa la información necesaria de la penalización4. Se crea la penalización5. La penalización queda atada al evento
Excepciones	La penalización ingresada ya existe.
Variaciones	Ninguna
Reglas	No pueden existir dos penalizaciones iguales para un mismo evento.

Modificar Penalización

Caso de Uso	Modificar Penalización
Identificación	CU-AC17
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Baja
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none">1. Hay un evento creado y activo2. La penalización fue creada correctamente
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite modificar las penalizaciones vigentes para el evento:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al evento en el cual se encuentra la penalización.2. Pulsa sobre Ver Penalizaciones del Evento.3. Se abre una página con las diferentes

	<p>penalizaciones que tiene el evento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Se escoge la penalización que se desee modificar 5. Se cambia la información que se desee de la penalización 6. Se guarda la información modificada de la penalización
Excepciones	La penalización modificada coincide con una ya existente.
Variaciones	Ninguna
Reglas	No pueden existir dos penalizaciones iguales para un mismo evento.

Eliminar Penalización

Caso de Uso	Eliminar Penalización
Identificación	CU-AC18
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Baja
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El evento al cual está atada la penalización ya existe 2. La penalización en cuestión ya fue ingresada.
Post Condiciones	Se realiza un borrado lógico de los datos.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite eliminar la información de una penalización previamente ingresada. El flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el evento deseado. 2. Se selecciona la penalización correspondiente a ese torneo. 3. Se elimina la información de la penalización seleccionada.
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	Ninguna
Reglas	Sólo se realizará un borrado lógico de los datos.

Modificar evento

Caso de Uso	Modificar evento
Identificación	CU-AC19
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede realizar varias veces al año hasta tener los datos correctos del evento.

Pre Condiciones	El evento a modificar debe estar creado.
Post Condiciones	El evento se ha modificado de acuerdo a lo requerido.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador modificar un evento, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe ingresar al evento deseado y debe pulsar sobre <i>Modificar Evento</i>. 2. Al hacer esto aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe modificar el administrador. También puede cambiar la penalización, cambiar el puntaje y asignar otro juez al evento. 3. Una vez modificados los datos, el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Guardar</i>. 4. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el evento ha sido modificado satisfactoriamente, caso contrario, el evento no se modificará y le solicitará que llene los datos adecuadamente o que deje el evento como estaba antes.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede modificar un evento con las mismas características que uno ya creado, es decir, no se pueden crear eventos duplicados.

Eliminar evento

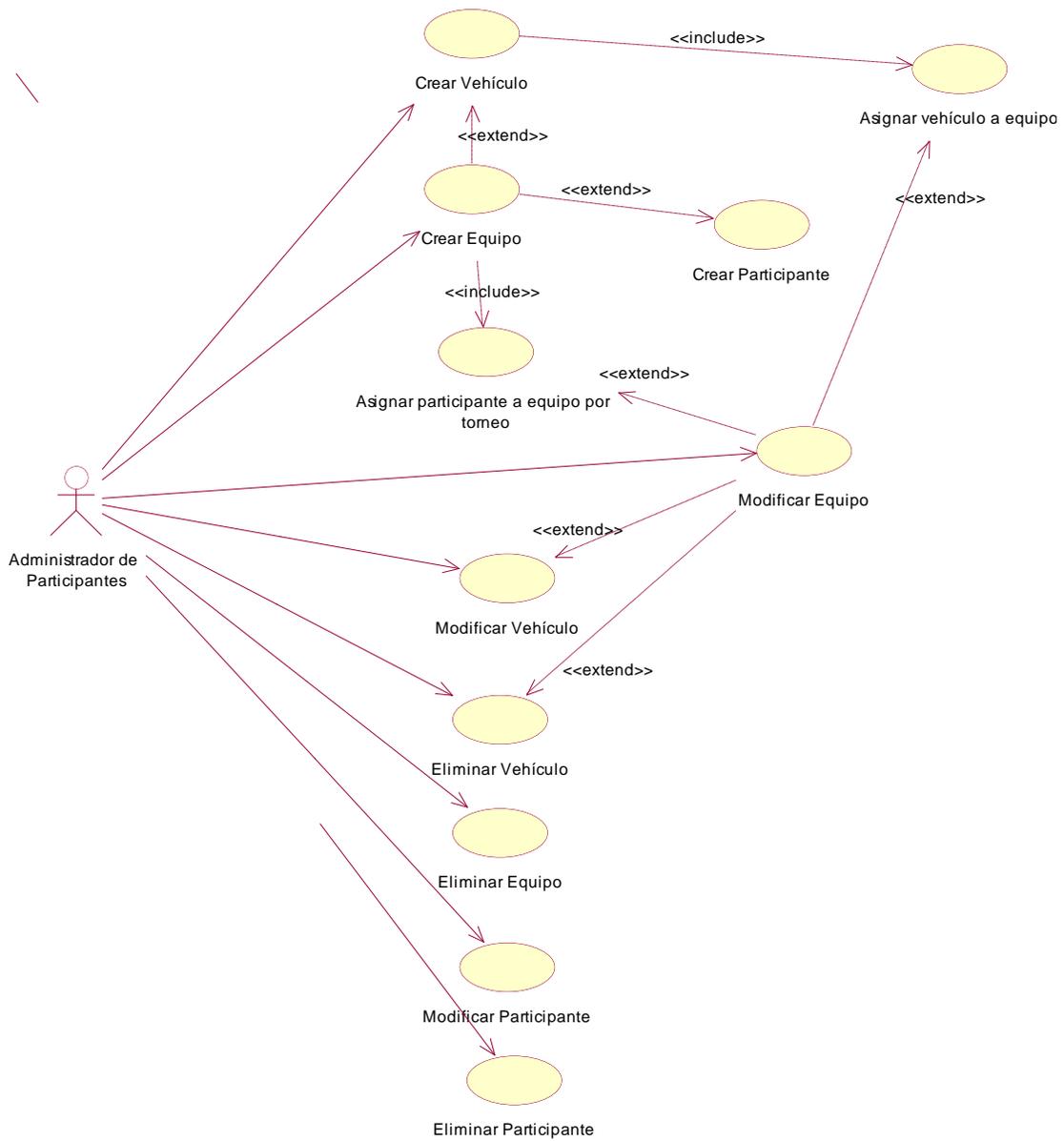
Caso de Uso	Eliminar evento
Identificación	CU-AC20
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede modificar o eliminar el evento, la eliminación tendrá una frecuencia muy baja durante el año.
Pre Condiciones	El evento a eliminar debe estar creado.
Post Condiciones	El evento se ha eliminado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite al administrador eliminar un evento, el flujo es el siguiente:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al evento deseado debe pulsar el botón <i>Eliminar</i>. 2. Una vez hecho esto un mensaje aparecerá indicándole al administrador si desea eliminar el evento, el administrador deberá escoger <i>Si</i> si en verdad desea eliminarlo o <i>No</i> en caso de que lo haya hecho por error.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	Ninguna

Cerrar evento

Caso de Uso	Cerrar evento
Identificación	CU-AC21
Actores	Administrador de Competencias
Frecuencia	Alta debida a que se lo realizará cada vez que termine un evento.
Pre Condiciones	El evento a cerrar debe estar creado.
Post Condiciones	El evento se ha cerrado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador cerrar un evento, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe ingresar al evento deseado. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del evento. Para cerrarlo, el administrador debe pulsar sobre <i>Cerrar</i>. 3. Una vez hecho esto un mensaje aparecerá indicándole al administrador si desea cerrar el evento, el administrador deberá escoger <i>Si</i> si en verdad desea cerrarlo o <i>No</i> en caso de que lo haya hecho por error.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	Ninguna

Diagramas de Casos de Uso para el Administrador de Participantes



Casos de Uso del Administrador de Participantes

Crear equipo

Caso de Uso	Crear equipo
Identificación	CU-AP01
Actores	Administrador de participantes
Frecuencia	Su frecuencia es alta debido a que se realiza cada vez que se inscribe un equipo y existen varios equipos en un campeonato.
Pre Condiciones	Ninguna.
Post Condiciones	El equipo se ha creado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno.
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador crear un equipo, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe escoger sobre <i>Equipos</i> la opción <i>Crear Equipo</i>.2. Al hacer esto aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe llenar el administrador, campos como nombre del equipo, número del equipo, etcétera.3. Una vez llenados los datos el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Crear</i>.4. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el equipo ha sido creado satisfactoriamente, caso contrario, el equipo no se creará y le solicitará que llene los datos adecuadamente.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede crear un equipo duplicado.

Crear participante

Caso de Uso	Crear participante
Identificación	CU-AP02
Actores	Administrador de participantes
Frecuencia	Su frecuencia es alta debido a que se realiza cada vez que se inscribe un participante y existen varios participantes en un campeonato.
Pre Condiciones	Ninguna.
Post Condiciones	El participante se ha creado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador crear un participante, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe escoger sobre <i>Participantes</i> la opción <i>Crear Participante</i>.2. Al hacer esto aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe llenar el administrador, campos como nombre del participante, edad, etcétera.3. Una vez llenados los datos el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Crear</i>.4. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el participante ha sido creado satisfactoriamente, caso contrario, el participante no se creará y le solicitará que llene los datos adecuadamente.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede crear un participante duplicado.

Crear Vehículo

Caso de Uso	Crear Vehículo
Identificación	CU-AP03
Actores	Administrador de Participantes
Frecuencia	Cuando se crea un participante la frecuencia de este caso de uso será del 75%.
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haber creado al menos un campeonato. 2. Haber creado el participante poseedor del vehículo
Post Condiciones	Se debe asignar el vehículo creado a un participante.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Con este caso de uso creamos un nuevo vehículo para el participante, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe escoger sobre <i>Vehículos</i> la opción <i>Crear Vehículo</i>. 2. Ingresa la información necesaria del vehículo 3. Se crea el vehículo.
Excepciones	En cualquier punto del caso el usuario puede cancelar la operación haciendo clic sobre <i>Cancelar</i> o cerrando el navegador.
Variaciones	<p>Cuando ya existe el equipo ya existe puede surgir este nuevo flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona el equipo. 2. Se escoge la opción de crear vehículo 3. Se ingresa la información necesaria del vehículo 4. Se crea el vehículo. 5. Al vehículo recién creado se le asigna al equipo seleccionado.
Reglas	<ul style="list-style-type: none"> - Cada vehículo sólo podrán pertenecer a un único dueño. - Cada vehículo del participante debe ser único

Asignar participante a equipo por torneo

Caso de Uso	Asignar participante a equipo por torneo
Identificación	CU-AP04
Actores	Administrador de Participantes
Frecuencia	Alta.
Pre Condiciones	El torneo, el equipo y el participante deben estar creados.
Post Condiciones	El participante ha sido asignado satisfactoriamente.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador asignar el participante a un equipo en cierto torneo, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, una lista de campeonatos aparecen y el administrador debe pulsar sobre el campeonato deseado. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del campeonato y el número de torneos asignados. Además se activa el link <i>Ver Torneos del Campeonato</i>. 3. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven los torneos asignados. Al dar clic sobre el torneo deseado aparecen las características del mismo con el número de equipos inscritos. Si el torneo es activo se podrá pulsar sobre <i>Ver Equipos</i>. 4. Cuando el administrador pulsa sobre el link aparece una pantalla en la que se ven los diferentes equipos del torneo, el administrador debe escoger el equipo deseado y pulsar sobre <i>Asignar Participantes</i>. 5. Con esto aparece una ventana con los diferentes participantes, el administrador debe escoger el participante deseado y pulsar sobre <i>Asignar</i>. 6. Si el participante y el vehículo estaban disponibles un mensaje aparecerá indicándole que el participante ha sido asignado satisfactoriamente, caso contrario, el equipo no se modificará y le solicitará que llene los datos adecuadamente o que deje el equipo como estaba antes.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede asignar un mismo participante a dos o más equipos y no se puede asignar más participantes del número establecido a un mismo equipo.

Modificar Equipo

Caso de Uso	Modificar vehículo
Identificación	CU-AP05
Actores	Administrador de Participantes
Frecuencia	Depende de la los cambios realizados al equipo entre competencias, a un 65% de los participantes habrá que modificarles al menos un vehículo o un participante.
Pre Condiciones	El equipo ha sido creado
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite modificar los datos de un equipo previamente ingresado, el flujo es el siguiente: 1. El usuario selecciona el equipo deseado 2. Se modifican los datos necesarios de ese equipo 3. Se guarda la información ingresada
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el cliente puede cancelar la operación cerrando la página web o pulsando <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	La nueva información del equipo no puede ser igual a la de otro existente

Modificar Vehículo

Caso de Uso	Modificar vehículo
Identificación	CU-AP06
Actores	Administrador de Participantes
Frecuencia	Depende de la los cambios realizados al vehículo entre competencias, a un 65% de los participantes habrá que modificarles al menos un vehículo
Pre Condiciones	1. El participante dueño del vehículo ya está creado 2. El vehículo en cuestión ya fue ingresado
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite modificar los datos de un vehículo de un participante previamente ingresado, el flujo es el siguiente: 1. El usuario selecciona el vehículo 2. Se modifican los datos necesarios de ese vehículo 3. Se guarda la información ingresada

Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el cliente puede cancelar la operación cerrando la página web o pulsando <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	- La nueva información del vehículo no puede ser igual a la de otro existente

Eliminar Vehículo

Caso de Uso	Eliminar Vehículo
Identificación	CU-AP07
Actores	Administrador de Participantes
Frecuencia	Depende del participante, a un 5% de ellos se les tendrá que eliminar al menos un vehículo previamente ingresado
Pre Condiciones	1. El participante dueño del vehículo ya está creado 2. El vehículo en cuestión ya fue ingresado.
Post Condiciones	1. Se realiza un borrado lógico de los datos.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite eliminar la información de un vehículo previamente ingresada. El flujo es el siguiente: 1. El usuario busca el vehículo deseado. 2. Se elimina la información del vehículo seleccionada.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el cliente puede cancelar la operación cerrando la página web o pulsando <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	- Sólo se realizará un borrado lógico de los datos.

Eliminar Equipo

Caso de Uso	Eliminar Equipo
Identificación	CU-AP08
Actores	Administrador de Participantes
Frecuencia	Baja
Pre Condiciones	El equipo ya está creado
Post Condiciones	Se realiza un borrado lógico de los datos.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite eliminar la información de un equipo previamente ingresada. El flujo es el siguiente: 1. El usuario busca el equipo deseado.

	2. Se elimina la información del equipo seleccionada.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el cliente puede cancelar la operación cerrando la página web o pulsando <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	Sólo se realizará un borrado lógico de los datos.

Modificar participante

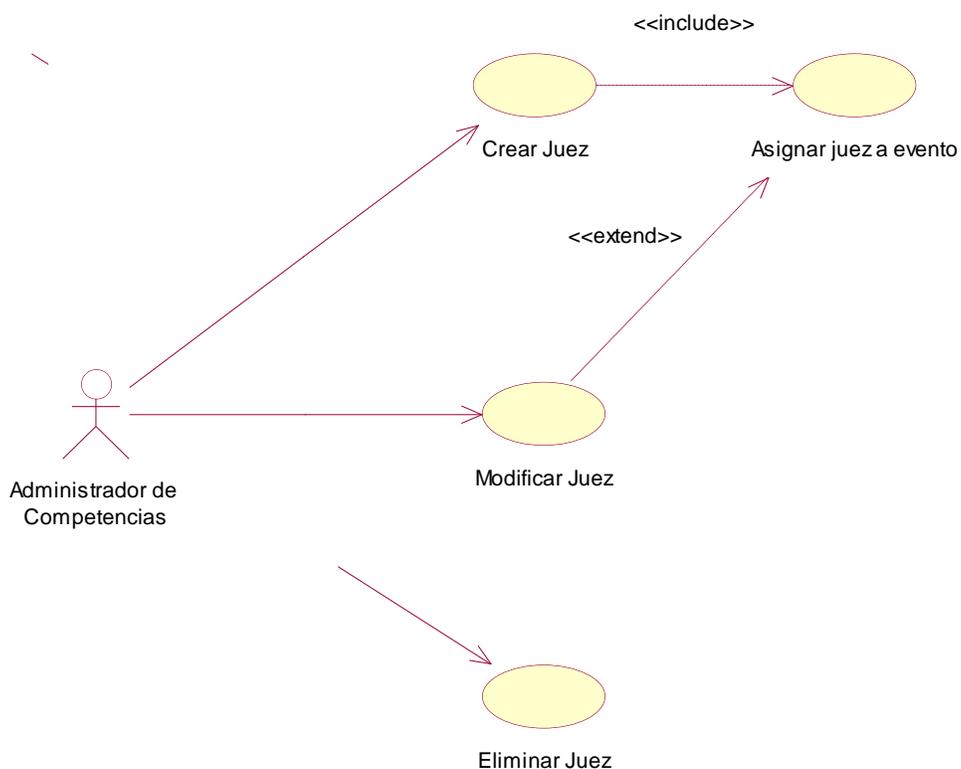
Caso de Uso	Modificar participante
Identificación	CU-AP09
Actores	Administrador de participantes
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede realizar varias veces hasta tener los datos correctos del participante.
Pre Condiciones	El participante a modificar debe estar creado.
Post Condiciones	El participante se ha modificado de acuerdo a lo requerido.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador modificar un participante, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe seleccionar <i>Participantes</i>. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todos los participantes. El administrador debe pulsar sobre el participante deseado. 3. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del participante. Para modificar los datos el administrador debe pulsar el botón <i>Modificar Participante</i>. 4. Cuando el administrador pulsa el botón aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe modificar el administrador. 5. Una vez modificados los datos, el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Guardar</i>. 6. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el participante ha sido modificado satisfactoriamente, caso contrario, el participante no se modificará y le solicitará que llene los datos adecuadamente o que deje el participante como estaba antes.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando sobre <i>Cancelar</i> .

Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede modificar un participante con las mismas características que uno ya creado, es decir, no se pueden crear participantes duplicados.

Eliminar participante

Caso de Uso	Eliminar participante
Identificación	CU-AP10
Actores	Administrador de participantes
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede modificar o eliminar el participante, la eliminación tendrá una frecuencia muy baja durante el año.
Pre Condiciones	El participante a eliminar debe estar creado.
Post Condiciones	El participante se ha eliminado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador eliminar un participante, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe seleccionar <i>Participantes</i>. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todos los participantes. El administrador debe pulsar sobre el participante deseado. 3. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del participante. Para eliminar al participante el administrador debe pulsar el botón <i>Eliminar</i>. 4. Una vez hecho esto un mensaje aparecerá indicándole al administrador si desea eliminar el participante, el administrador deberá escoger <i>Si</i> si en verdad desea eliminarlo o <i>No</i> en caso de que lo haya hecho por error.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	Ninguna

Diagramas de Casos de Uso para el Administrador de Competencias (Jueces)



Casos de Uso del Administrador de Competencias (Jueces)

Crear juez

Caso de Uso	Crear juez
Identificación	CU-AJ01
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Su frecuencia es alta debido a que se realiza cada vez que se realiza un torneo y existen varios jueces en un torneo.
Pre Condiciones	Evento creado.
Post Condiciones	El juez se ha creado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador crear un juez, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe pulsar sobre <i>Jueces</i>.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todos los jueces creados. El administrador debe pulsar el botón <i>Crear Juez</i>. 3. Cuando el administrador pulsa el botón aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe llenar el administrador, campos como nombre del juez, edad, etcétera. 4. Una vez llenados los datos el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Crear</i>. 5. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el juez ha sido creado satisfactoriamente, caso contrario, el juez no se creará y le solicitará que llene los datos adecuadamente.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede crear un juez duplicado.

Asignar juez a evento

Caso de Uso	Asignar juez a evento
Identificación	CU-AJ02
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Su frecuencia es alta.
Pre Condiciones	Evento creado.
Post Condiciones	El juez ha sido asignado adecuadamente al evento.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador asignar un juez a un evento, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando el administrador ingresa al sistema, debe ingresar al evento al cual quiere asignar el juez. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del evento y los jueces asignados. Si el evento es activo se podrán agregar jueces pulsando el botón <i>Agregar Juez</i>, caso contrario, solo se podrá visualizar los datos del evento. 3. Cuando el administrador pulsa el botón aparece una pantalla en la que aparecen los diferentes jueces creados. El administrador debe seleccionar el juez deseado y pulsar sobre el botón <i>Asignar</i>.

Excepciones	Ninguna
Variaciones	Ninguna
Reglas	Cuando se asigna el juez ya no se lo puede asignar nuevamente al evento.

Modificar juez

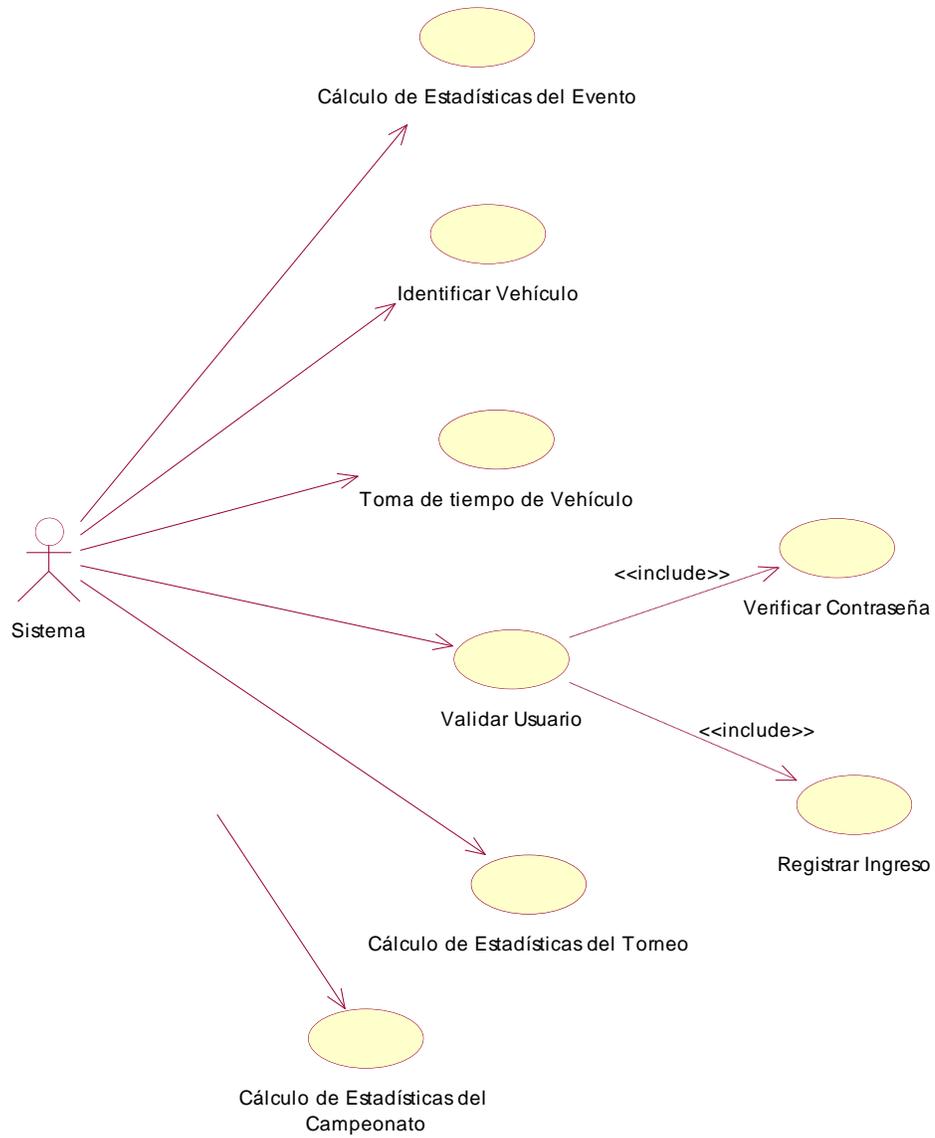
Caso de Uso	Modificar juez
Identificación	CU-AJ03
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede realizar varias veces hasta tener los datos correctos del juez.
Pre Condiciones	El juez a modificar debe estar creado.
Post Condiciones	El juez se ha modificado de acuerdo a lo requerido.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador modificar un juez, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe pulsar sobre <i>Jueces</i>. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todos los jueces creados. El administrador debe pulsar juez al cual desea modificarlo. 3. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del juez. Para modificar los datos el administrador debe pulsar el botón <i>Modificar Juez</i>. 4. Cuando el administrador pulsa el botón aparece una pantalla en la que existen diferentes campos los cuales debe modificar el administrador. 5. Una vez modificados los datos, el administrador debe pulsar sobre el botón <i>Guardar</i>. 6. Si los datos ingresados fueron correctos un mensaje aparecerá indicándole que el juez ha sido modificado satisfactoriamente, caso contrario, el juez no se modificará y le solicitará que llene los datos adecuadamente o que deje el juez como estaba antes.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	No se puede modificar un juez con las mismas características que uno ya creado, es decir, no se

	pueden crear jueces duplicados.
--	---------------------------------

Eliminar juez

Caso de Uso	Eliminar juez
Identificación	CU-AJ04
Actores	Administrador de competencias
Frecuencia	Dependiendo de la creación se puede modificar o eliminar el juez, la eliminación tendrá una frecuencia muy baja durante el año.
Pre Condiciones	El juez a eliminar debe estar creado.
Post Condiciones	El juez se ha eliminado.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al administrador eliminar un juez, el flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador ingresa al sistema, debe pulsar sobre <i>Jueces</i>. 2. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todos los jueces creados. El administrador debe pulsar sobre el juez que desea eliminarlo. 5. Al hacer esto se despliega una pantalla en la que se ven todas las características del juez. Para eliminar al participante el administrador debe pulsar el botón <i>Eliminar</i>. 6. Una vez hecho esto un mensaje aparecerá indicándole al administrador si desea eliminar el juez, el administrador deberá escoger <i>Si</i> si en verdad desea eliminarlo o <i>No</i> en caso de que lo haya hecho por error.
Excepciones	En cualquier punto del caso de uso el administrador puede cancelar la operación cerrando la página o pulsando el botón <i>Cancelar</i> .
Variaciones	Ninguna
Reglas	Ninguna

Diagramas de Casos de Uso para el Sistema



Casos de Uso del Sistema

Identificar Vehículo

Caso de Uso	Identificar Vehículo
Identificación	CU-S01
Actores	Sistema
Frecuencia	Cuando se esté en una competencia o evento el 100% de los autos tiene que ser identificado en los puntos de control.
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none">1. Existe la información del campeonato.2. Existe la información del torneo.3. Existe la información del evento.4. El participante ha sido creado.5. El vehículo ha sido creado y asignado a participante.6. Se ha asignado un tag a cada vehículo
Post Condiciones	La información recolectada es guardada para su futuro uso.
Requerimientos no funcionales	Tener los tags de RF en buen estado.
Descripción del Proceso:	<p>La identificación del vehículo es el proceso mediante el cual, con el uso de tecnología RF, se sabe cual auto pasó por un determinado punto de control. El flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se lee la información de cada tag asignado al vehículo para saber cuál corresponde a cada uno.2. Se inicia el lector de tags.3. Se lee la información de cada auto al pasar por cada punto de control
Excepciones	El vehículo pasa a una velocidad mayor de la que se puede leer o pasa fuera del área de lectura.
Variaciones	Ninguna
Reglas	Todos los vehículo tienen que tener asignado un tag válido.

Toma de tiempo de vehículos

Caso de Uso	Toma de tiempo de vehículos
Identificación	CU-S02
Actores	Sistema
Frecuencia	Cuando se esté en una competencia o evento al 100% de los autos se les debe tomar los tiempos.
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none">1. Existe la información del campeonato.2. Existe la información del torneo.3. Existe la información del evento.4. El participante ha sido creado.5. El vehículo ha sido creado y asignado a participante.6. Se ha asignado un tag a cada vehículo.
Post Condiciones	Ninguna.
Requerimientos no funcionales	Tener los tags de RF en buen estado.
Descripción del Proceso:	<p>La toma de tiempos es el proceso mediante el cual el sistema identifica el momento en el que el auto pasa por un punto de control y sirve para determinar el número de vueltas faltantes, la velocidad media, la mejor vuelta, el tiempo de la vuelta actual y el tiempo total de duración de la carrera. El flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se lee la información de cada tag asignado al vehículo para saber cuál corresponde a cada uno.2. Se inicia el lector de tags.3. Se lee la información de cada auto al pasar por cada punto de control.4. Se registra el tiempo de paso del vehículo para el cálculo de las demás estadísticas
Excepciones	El vehículo pasa a una velocidad mayor de la que se puede leer o pasa fuera del área de lectura.
Variaciones	El cliente puede realizar varios pedidos.
Reglas	Todos los vehículo tienen que tener asignado un tag válido.

Cálculo de estadísticas del evento

Caso de Uso	Cálculo de estadísticas del evento
Identificación	CU-S03
Actores	Sistema
Frecuencia	Alta al momento de la realización de una carrera.
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none">1. Haber identificado correctamente a los vehículos.2. Haber tomado el tiempo correctamente a los vehículos
Post Condiciones	Los datos son publicados en el portal
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite obtener los resultados de un evento. El flujo es el siguiente: <ol style="list-style-type: none">1. Se identifica a los autos mediante RF.2. Se toma los datos de los tiempos de los autos mediante RF.3. Se realiza los cálculos de las estadísticas y se indica el ganador del evento.
Excepciones	Los datos tomados son incompletos o totalmente incongruentes.
Variaciones	Ninguna
Reglas	Se pueden añadir los datos faltantes manualmente.

Cálculo de estadísticas del torneo

Caso de Uso	Cálculo de estadísticas del torneo
Identificación	CU-S04
Actores	Sistema
Frecuencia	Media.
Pre Condiciones	Tener los datos de los eventos
Post Condiciones	Los datos son publicados en el portal
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite obtener los resultados de un torneo. El flujo es el siguiente: <ol style="list-style-type: none">1. Con los datos de los eventos se calculan las estadísticas para el torneo.2. Se realiza los cálculos de las estadísticas y se indica el ganador del torneo.
Excepciones	Los datos tomados son incompletos o totalmente incongruentes.
Variaciones	Ninguna
Reglas	Se pueden añadir los datos faltantes manualmente.

Cálculo de estadísticas del campeonato

Caso de Uso	Cálculo de estadísticas del campeonato
Identificación	CU-S05
Actores	Sistema
Frecuencia	Media.
Pre Condiciones	Tener los datos de los torneos
Post Condiciones	Los datos son publicados en el portal
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite obtener los resultados de un campeonato. El flujo es el siguiente: 1. Con los datos de los torneos se calculan las estadísticas para el campeonato. 2. Se realiza los cálculos de las estadísticas y se indica el ganador del campeonato.
Excepciones	Los datos tomados son incompletos o totalmente incongruentes.
Variaciones	Ninguna
Reglas	Se pueden añadir los datos faltantes manualmente.

Validar Usuario

Caso de Uso	Validar Usuario
Identificación	CU-S06
Actores	Sistema
Frecuencia	Alta pues se da al momento de que el usuario inicia sesión en el portal.
Pre Condiciones	1. El usuario se registró en el sitio. 2. La cuenta del usuario es válida
Post Condiciones	El usuario inicia sesión en el portal
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite al usuario ingresar a las funciones del portal. El flujo es el siguiente: 1. El usuario ingresa su nombre de usuario y password. 2. Da clic en el botón Ingresar. 3. Se verifica a contraseña 4. Se registra el ingreso 5. Se inicia sesión en el sitio
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	Ninguna
Reglas	Para acceder a las funciones del sitio el usuario debe primero iniciar sesión.

Verificar contraseña

Caso de Uso	Verificar contraseña
Identificación	CU-S07
Actores	Sistema
Frecuencia	Alta
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario se registró en el sitio.2. La cuenta del usuario es válida.3. El usuario ha ingresado su nombre de usuario y contraseña
Post Condiciones	El usuario inicia sesión en el portal.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al sistema verificar la identidad del usuario. El flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa su nombre de usuario y password.2. Da clic en el botón Ingresar.3. Se verifica a contraseña
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	Ninguna
Reglas	El nombre de usuario y la contraseña deben ser únicos.

Registrar Ingreso

Caso de Uso	Registrar Ingreso
Identificación	CU-S08
Actores	Sistema
Frecuencia	Alta
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario se registró en el sitio.2. La cuenta del usuario es válida.3. El usuario ha ingresado su nombre de usuario y contraseña.4. Se ha verificado la contraseña contra la fuente de datos
Post Condiciones	El usuario inicia sesión en el portal.
Requerimientos no funcionales	Ninguno.
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite al sistema registrar la entrada de un usuario al mismo. El flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa su nombre de usuario y password.2. Da clic en el botón Ingresar.

	3. Se verifica a contraseña 4. Se registra el ingreso
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	Ninguna
Reglas	El nombre de usuario y la contraseña deben ser únicos.

Diagramas de Casos de Uso para el Juez

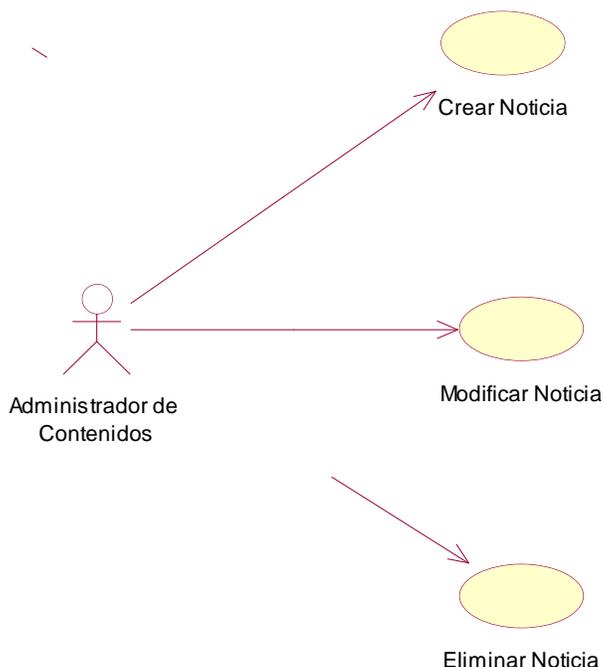


Casos de Uso del Juez

Asignar penalización a participante

Caso de Uso	Asignar penalización a participante
Identificación	CU-J01
Actores	Juez
Frecuencia	Media al momento de la realización de un torneo
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay un torneo creado y activo 2. Hay un evento creado, activo y en curso 3. Existe un participante 4. Está creado y asignado un juez 5. Está creada la penalización
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Tener una red wireless en el lugar del evento
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite asignar una o más penalizaciones a un participante durante la realización de un evento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El juez escoge el participante al cual se la va a aplicar la penalización 2. Escoge la penalización a aplicar. 3. Dar clic en el botón Aplicar.
Excepciones	No existe comunicación entre la pocket y la base de datos.
Variaciones	Ninguna
Reglas	- Las penalizaciones pueden ser revisadas y modificadas antes de generar los resultados.

Diagramas de Casos de Uso para el Administrador de Contenidos



Casos de Uso del Administrador de Contenidos

Crear Noticia

Caso de Uso	Crear Noticia
Identificación	CU-AN01
Actores	Administrador de Contenidos
Frecuencia	Media
Pre Condiciones	Ninguna
Post Condiciones	Publicar noticia
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite crear las noticias para el portal web:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa con sus credenciales en el portal web 2. Escoge la opción de Noticia → Nueva Noticia 3. Se ingresa la información necesaria de la noticia 4. Se crea la noticia
Excepciones	Existe una excepción al fallar el servidor web.
Variaciones	Ninguna
Reglas	Ninguna.

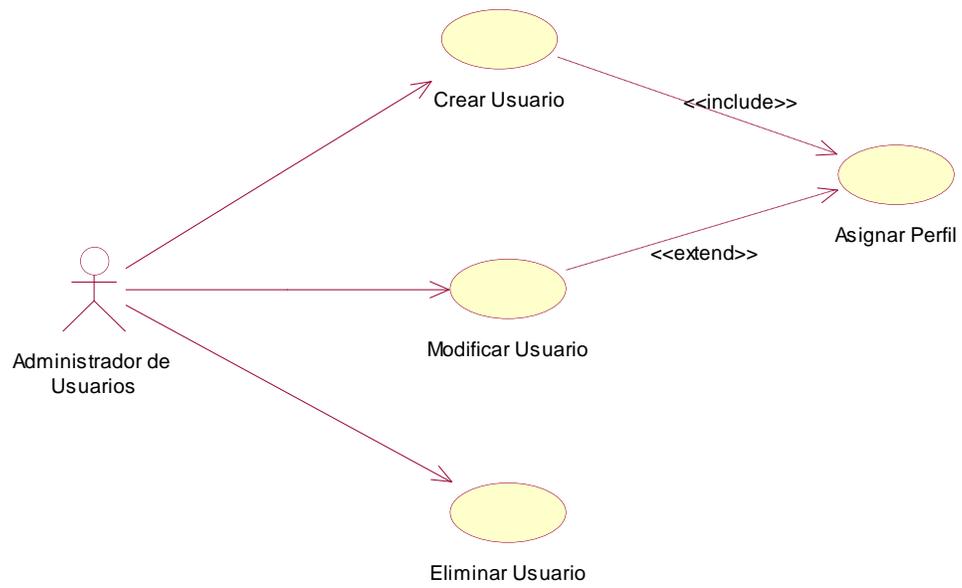
Modificar Noticia

Caso de Uso	Modificar Noticia
Identificación	CU-AN02
Actores	Administrador de Contenidos
Frecuencia	Baja
Pre Condiciones	Hay una noticia creada y activa
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite modificar las noticias vigentes sea para evento o noticias generales:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario escoge de una lista la noticia a la cual se va a modificar2. Se cambia la información que desee de la noticia3. Se guarda la información modificada de la noticia
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	Ninguna
Reglas	Ninguna.

Eliminar Noticia

Caso de Uso	Eliminar Noticia
Identificación	CU-AN03
Actores	Administrador de Contenidos
Frecuencia	Baja
Pre Condiciones	La noticia en cuestión ya fue ingresada.
Post Condiciones	Se realiza un borrado lógico de los datos.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite eliminar la información de una noticia previamente ingresada. El flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa con sus credenciales al portal web2. Selecciona la noticia que desea eliminar.3. Se elimina la información de la noticia seleccionada.
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	Ninguna
Reglas	- Sólo se realizará un borrado lógico de los datos.

Diagramas de Casos de Uso para el Administrador de Usuarios (Usuarios)



Casos de Uso del Administrador de Usuarios (Usuarios)

Crear Usuario

Caso de Uso	Crear Usuario
Identificación	CU-AU01
Actores	Administrador de Usuarios, visitantes del portal
Frecuencia	Media
Pre Condiciones	Ninguna
Post Condiciones	Enviar email de confirmación al usuario
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite crear los usuarios para el sistema y para el portal web:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario escoge la opción de crear un nuevo usuario 2. Ingresa la información necesaria del usuario 3. Se crea el usuario tanto para el sistema como para el portal web.
Excepciones	Se genera un excepción cuando el nombre de usuario ya existe
Variaciones	<p>El visitante del portal también puede crear usuario, aunque no será para el sistema sino sólo para el portal, el proceso es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al portal 2. Escoge la opción de registrarse 3. Llena sus datos personales 4. Se crea el usuario para el portal web
Reglas	<ul style="list-style-type: none"> - No pueden existir dos usuarios con el mismo nombre de usuario para el ingreso. - Los usuarios creados para el sistema serán los mismos que para el portal. - Los usuarios registrados en el portal no tendrán acceso al sistema

Modificar Usuario

Caso de Uso	Modificar Usuario
Identificación	CU-AU02
Actores	Administrador de Usuarios, visitantes del portal
Frecuencia	Media
Pre Condiciones	Hay un usuario creado y activo
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite modificar los usuarios vigentes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se escoge de una lista el usuario al cual se va a modificar2. Se cambia la información que desee del usuario3. Se guarda la información modificada del usuario
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	<p>Si se va a cambiar la información del usuario del sitio web, lo puede hacer él mismo y en ese caso el proceso sería el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa con sus credenciales al sitio web2. Escoge la opción de Mi Perfil3. Cambia los datos que desee4. Guarda los cambios hechos
Reglas	- El nombre de usuario no puede ser cambiado

Eliminar Usuario

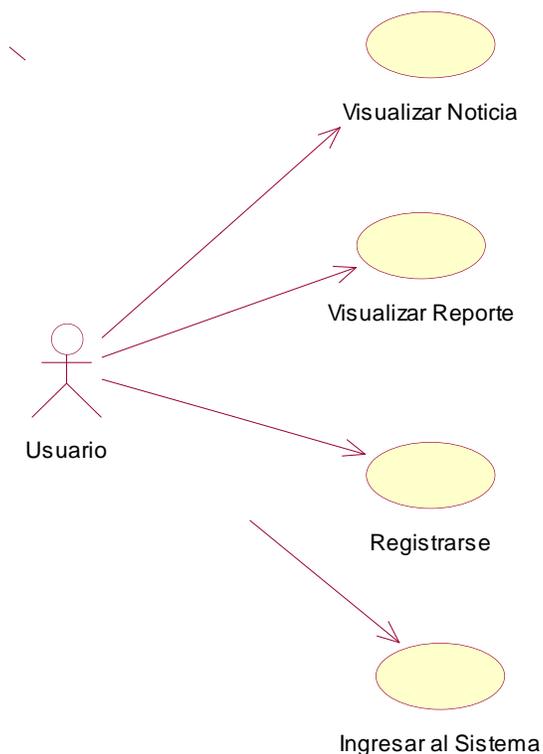
Caso de Uso	Eliminar Usuario
Identificación	CU-AU03
Actores	Administrador de Usuarios
Frecuencia	Baja
Pre Condiciones	La noticia en cuestión ya fue creado y está activo
Post Condiciones	Se realiza un borrado lógico de los datos.
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite eliminar la información de un usuario previamente ingresada. El flujo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se selecciona de una lista al usuario que se desee eliminar.2. Se elimina la información del usuario seleccionado.
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	Ninguna
Reglas	- Sólo se realizará un borrado lógico de los datos.

	- Los visitantes del portal no pueden eliminar usuarios
--	---

Asignar Perfiles

Caso de Uso	Asignar Perfiles
Identificación	CU-AU04
Actores	Administrador de Usuarios
Frecuencia	Media
Pre Condiciones	1. Hay un usuario creado y activo 2. Hay al menos un perfil creado y activo
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite asignar los perfiles correspondientes a u usuario en particular. El flujo es el siguiente: 1. Se selecciona de una lista al usuario. 2. Se escoge la opción <i>Editar Usuario</i> . 3. Se asignan los perfiles correspondientes al usuario
Excepciones	Ninguna.
Variaciones	Ninguna.
Reglas	- Para que los cambios surtan efecto es necesario que el usuario vuelva a ingresar al sistema

Diagramas de Casos de Uso para el Usuario



Casos de Uso del Usuario

Visualizar Noticia

Caso de Uso	Visualizar Noticia
Identificación	CU-U01
Actores	Usuario
Frecuencia	Media
Pre Condiciones	El usuario ha ingresado con sus credenciales al portal
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	<p>Este caso de uso permite visualizar las noticias del portal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa con sus credenciales al portal 2. Escoge la noticia que se desea ver 3. Se visualiza la noticia
Excepciones	Ninguna
Variaciones	Ninguna
Reglas	Ninguna

Visualizar Reporte

Caso de Uso	Visualizar Reporte
Identificación	CU-U02
Actores	Usuario
Frecuencia	Media
Pre Condiciones	El usuario ha ingresado con sus credenciales al portal
Post Condiciones	Ninguna
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite visualizar los reportes del portal: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa con sus credenciales al portal2. Escoge el reporte que se desea ver3. Se visualiza el reporte
Excepciones	Ninguna
Variaciones	Ninguna
Reglas	Ninguna

Registrarse

Caso de Uso	Registrarse
Identificación	CU-U03
Actores	Usuario
Frecuencia	Media
Pre Condiciones	Ninguna
Post Condiciones	<ol style="list-style-type: none">1. Se envía un email de confirmación al usuario2. Se ingresa al sistema con las credenciales proporcionadas
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite registrarse en el portal: <ol style="list-style-type: none">1. El nuevo usuario ingresa al portal2. Escoge la opción de Registrarse3. Se llena el formulario de datos necesarios4. Se da clic sobre Registrar5. Se crea el registro del usuario
Excepciones	Se produce una excepción cuando el nombre de usuario que se desea utilizar ya existe
Variaciones	Ninguna
Reglas	<ol style="list-style-type: none">1. No pueden existir dos nombres de usuario iguales

Ingresar al sistema

Caso de Uso	Ingresar al sistema
Identificación	CU-U04
Actores	Usuario
Frecuencia	Alta
Pre Condiciones	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario para el sistema o para el portal ha sido creado y está activo2. Se le ha asignado a los respectivos roles
Post Condiciones	Se muestran las opciones de acuerdo a los roles en los cuales está asignado el usuario
Requerimientos no funcionales	Ninguno
Descripción del Proceso:	Este caso de uso permite ingresar al: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario accede al sistema2. El usuario ingresa su nombre de usuario y su contraseña3. Da clic sobre Ingresar4. El usuario accede al sistema
Excepciones	Se produce una excepción cuando el nombre de usuario y / o la contraseña no son válidas
Variaciones	Para acceder al portal web el la forma de ingresar al mismo es la siguiente: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario accede al portal2. El usuario ingresa su nombre de usuario y su contraseña3. Da clic sobre Ingresar4. El usuario accede al portal
Reglas	Ninguna

Diagramas de Estados

Diagrama de Estados de Campeonato

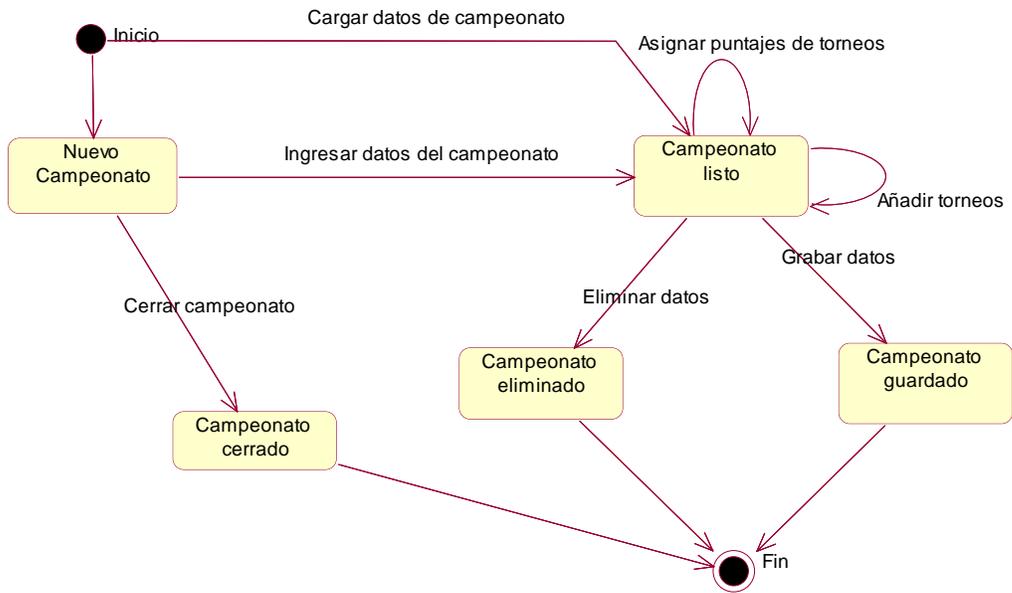


Diagrama de Estados de Equipos

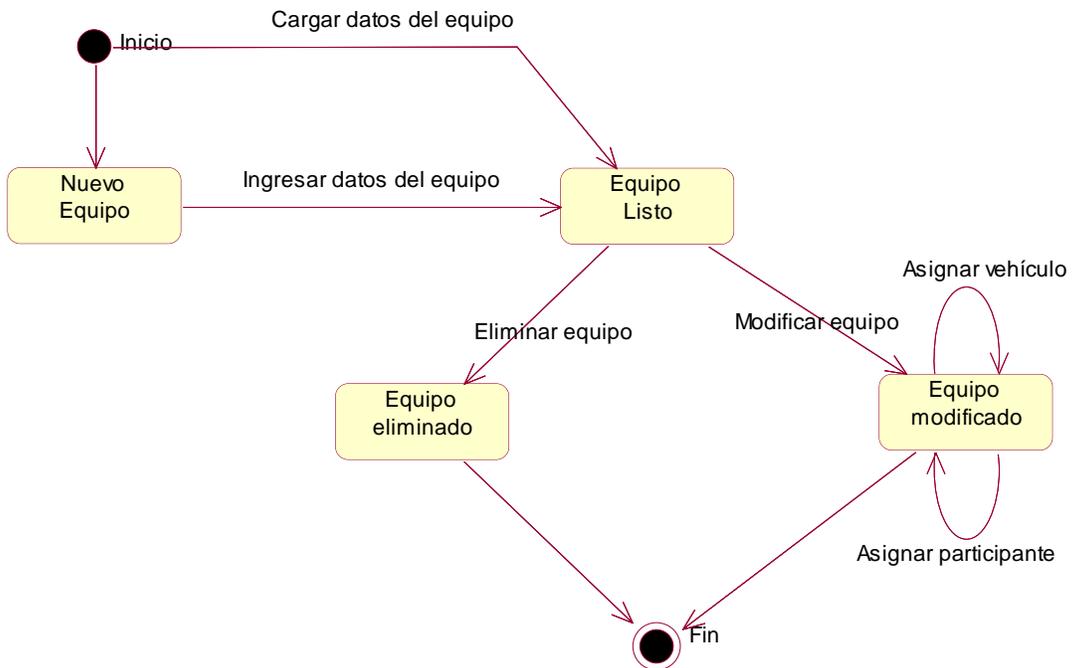


Diagrama de Estados de Evento

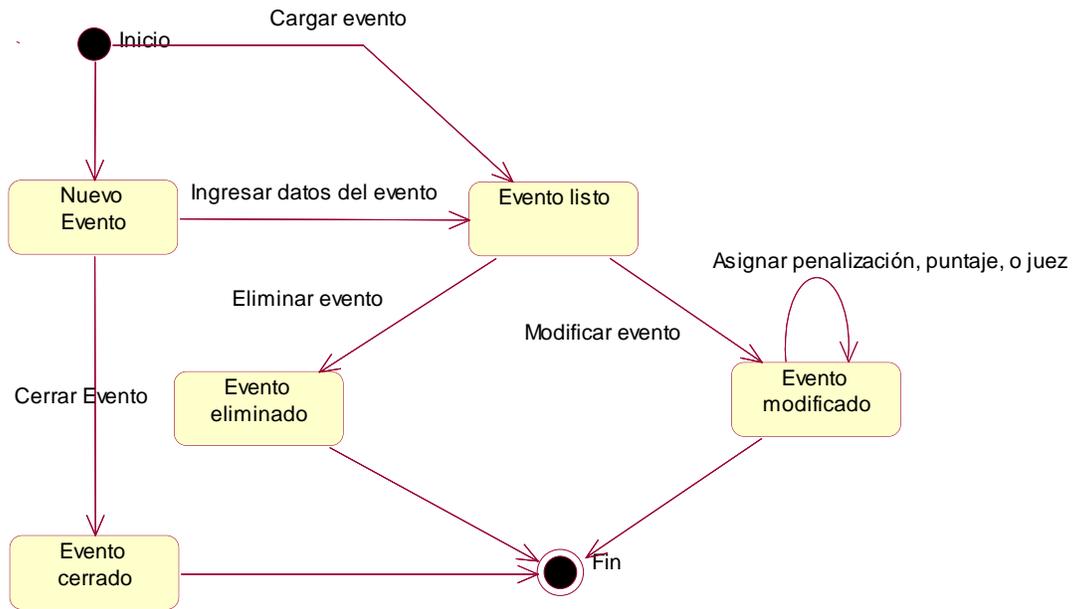


Diagrama de Estados de Juez

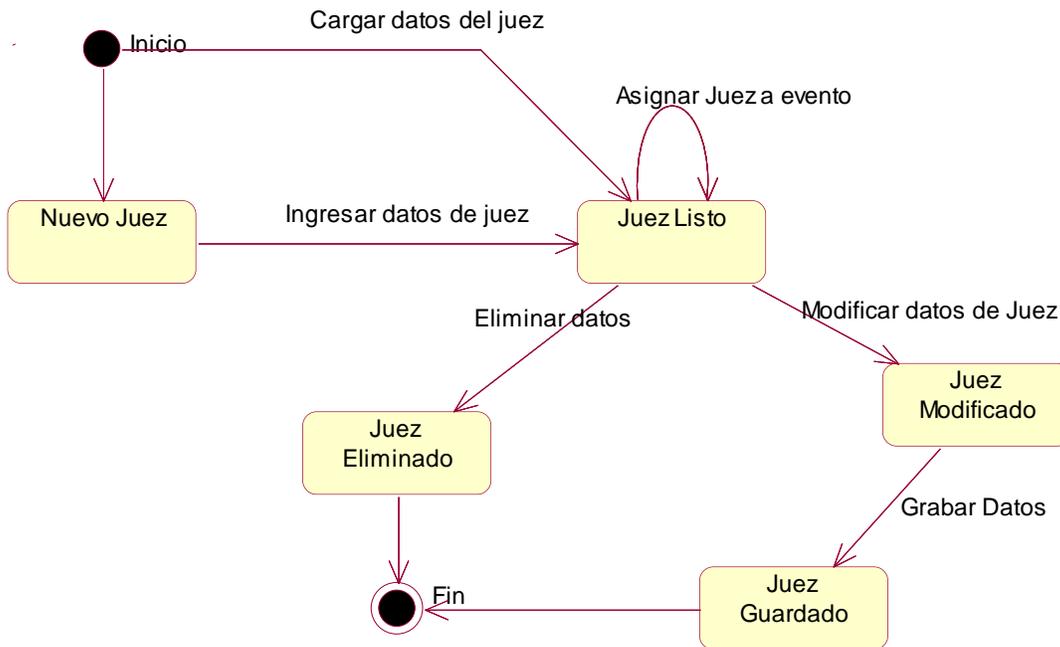


Diagrama de Estados de Participante

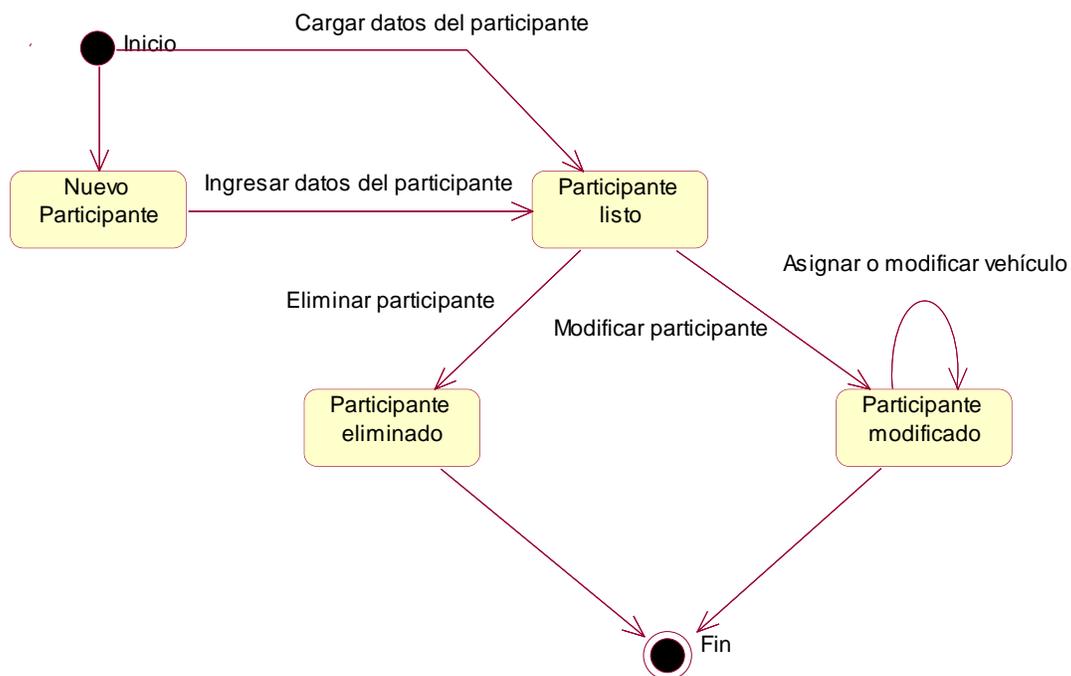


Diagrama de Estados de Penalización

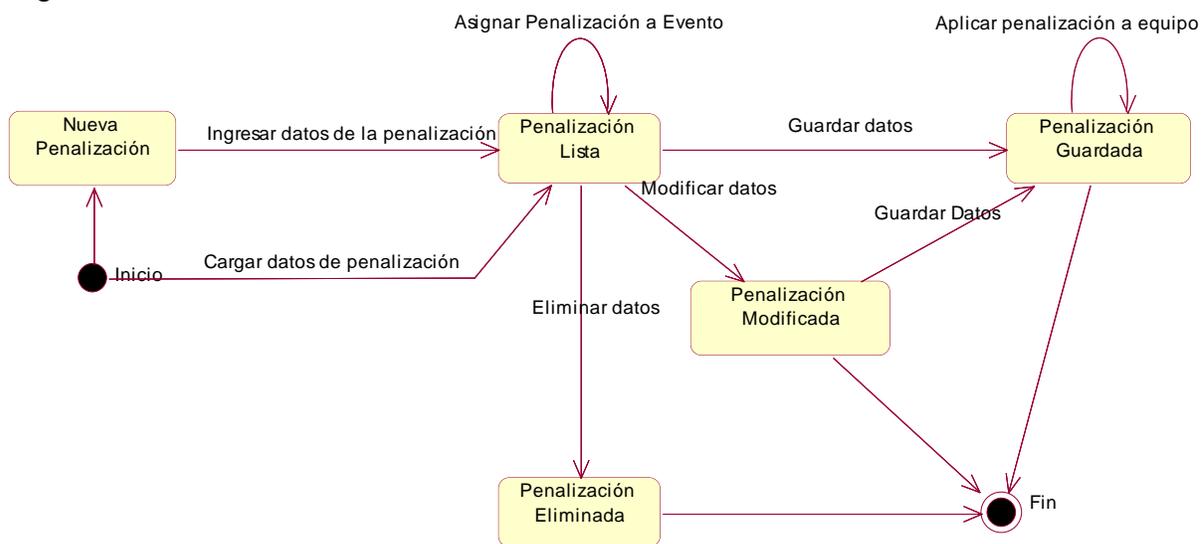


Diagrama de Estados de Puntaje

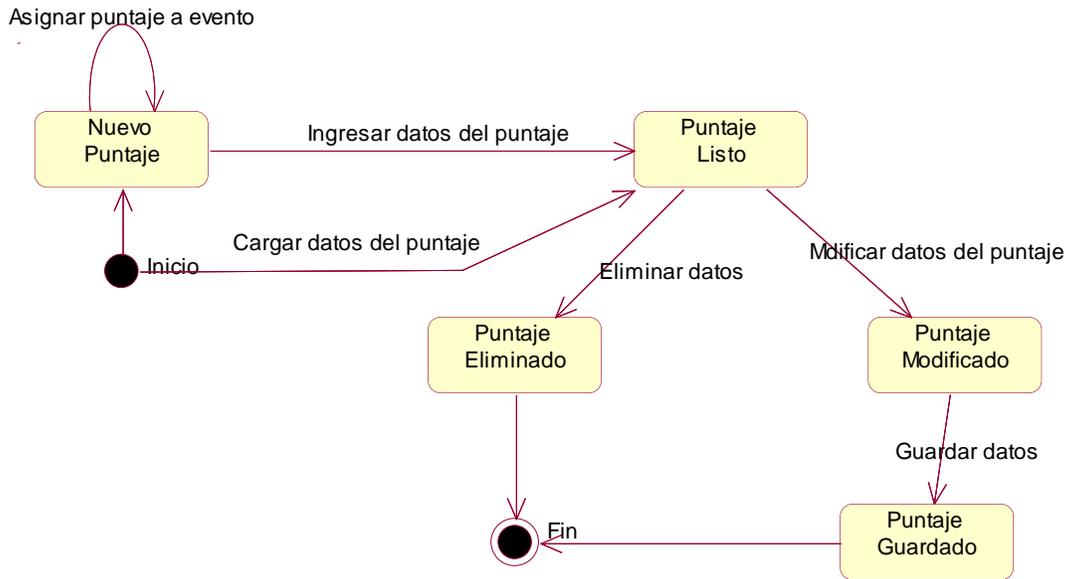


Diagrama de Estados de Torneo

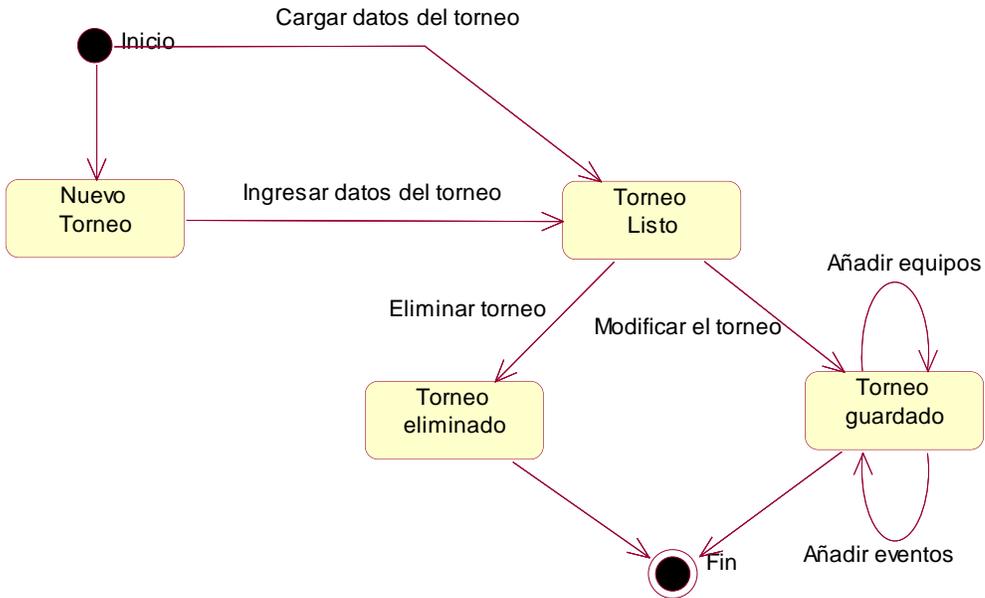


Diagrama de Estados de Usuario

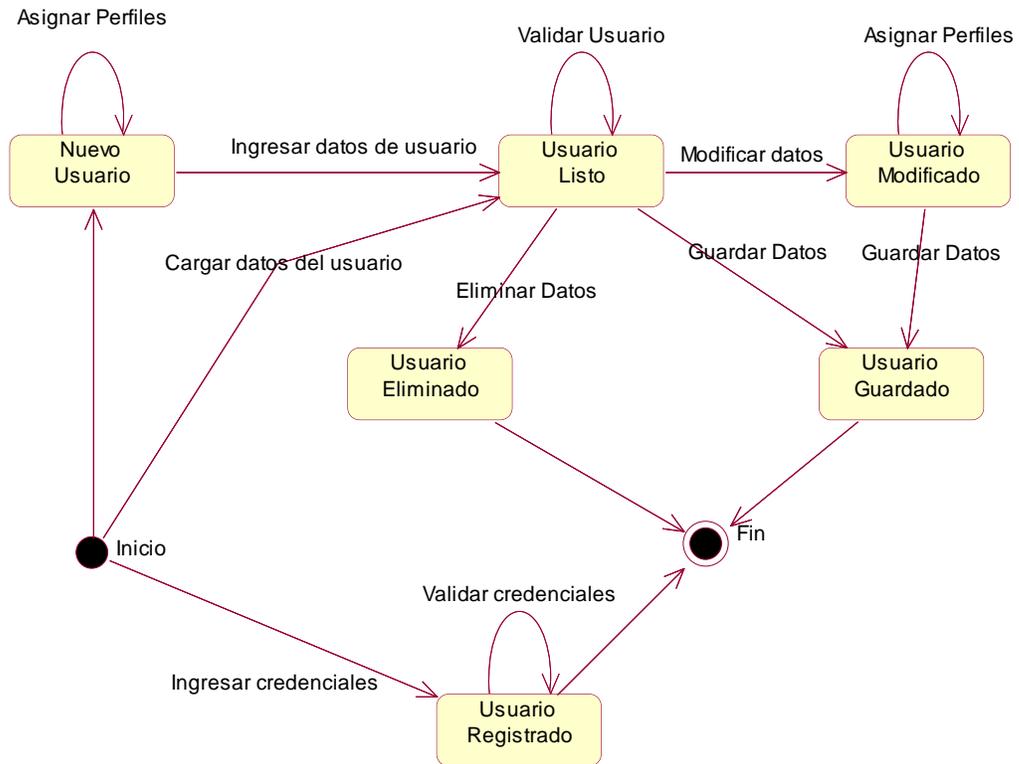


Diagrama de Estados de Vehículo

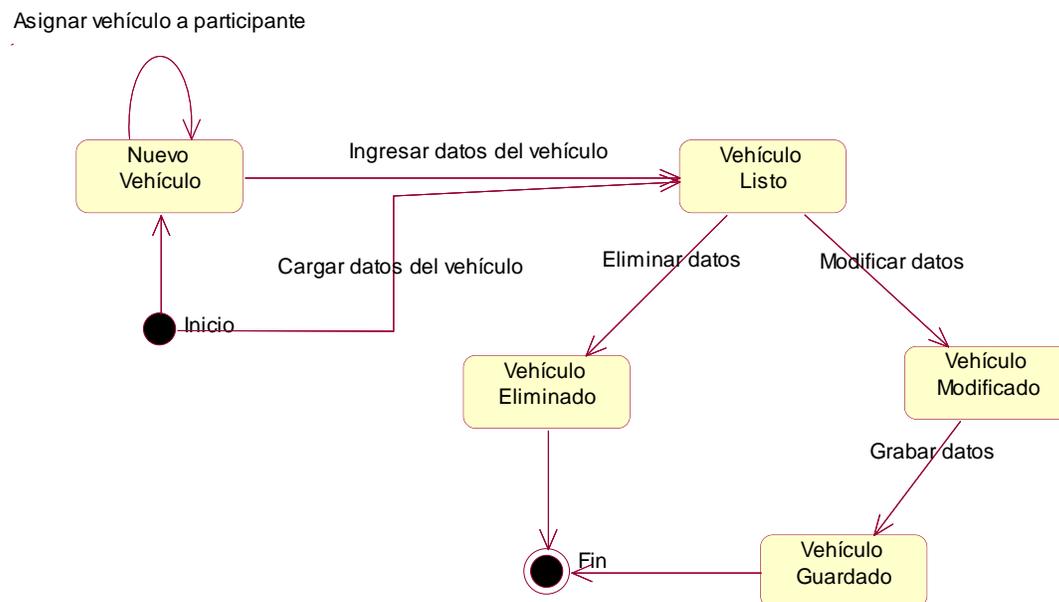
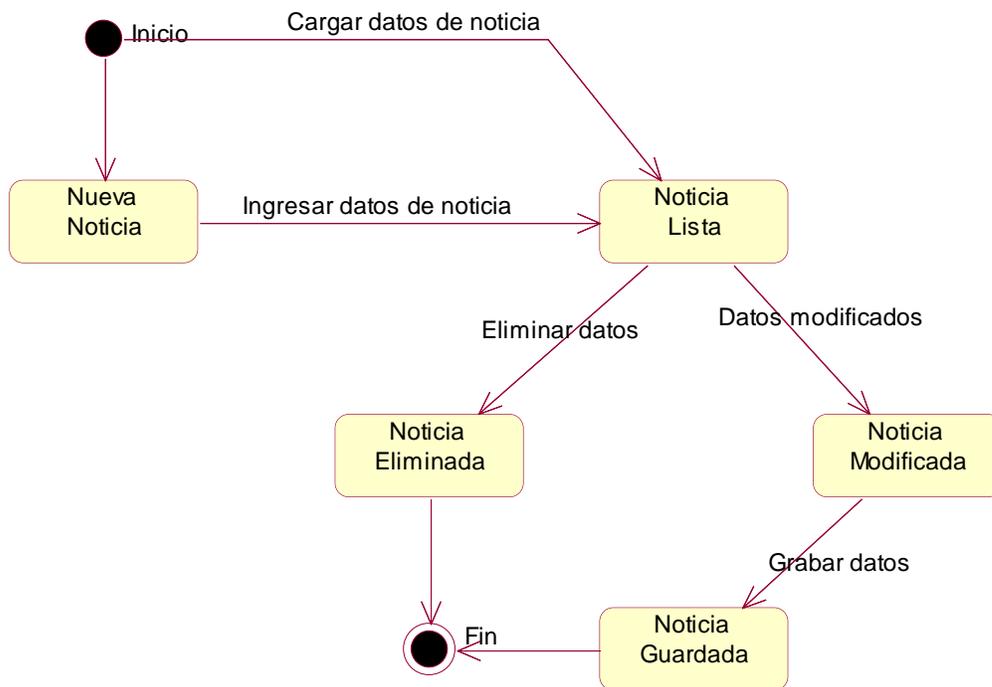
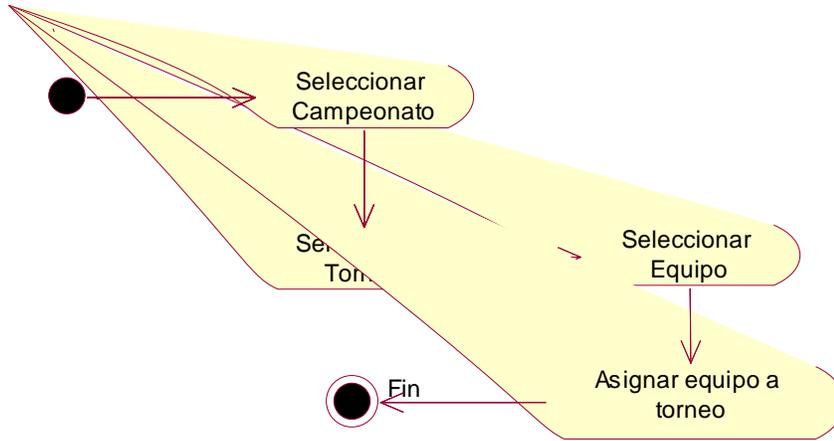


Diagrama de Estados de Noticia

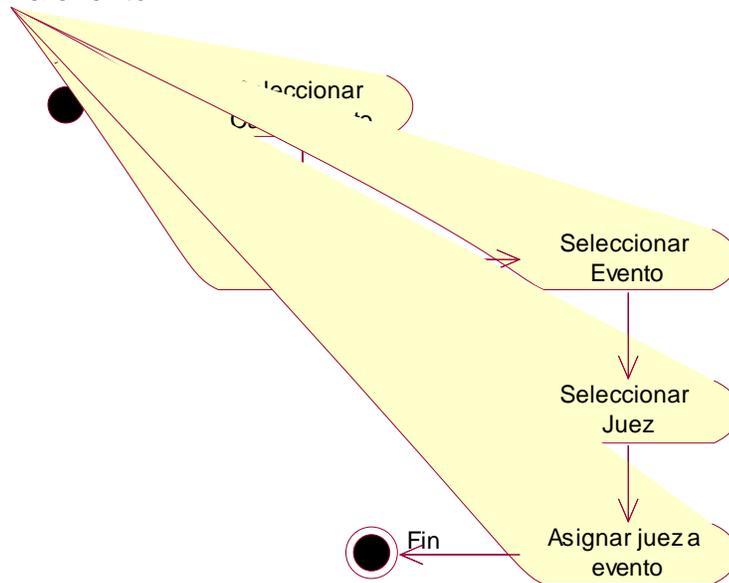


Diagramas de Actividades

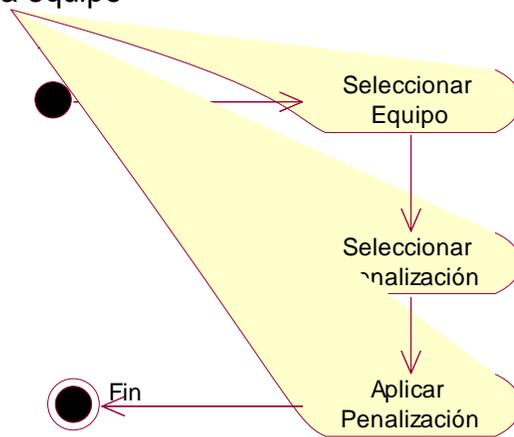
Asignar equipo a torneo



Asignar Juez a evento



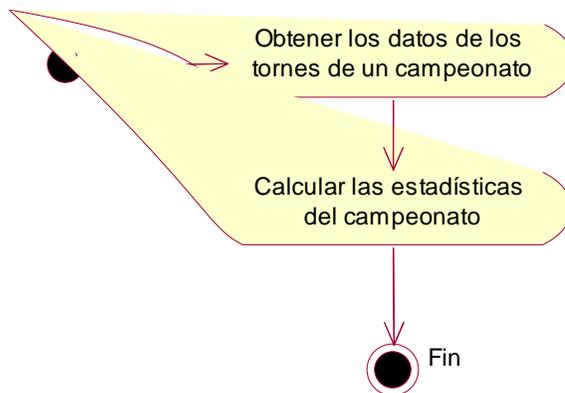
Asignar penalización a equipo



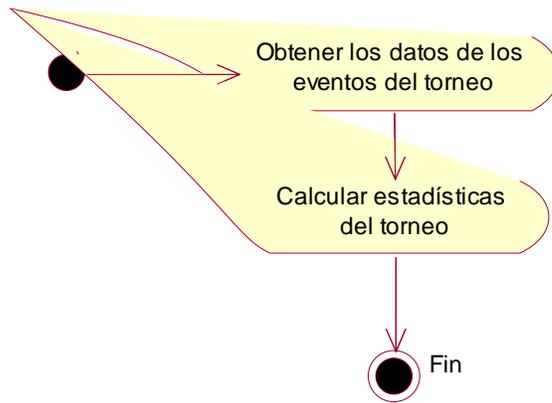
Asignar puntajes de torneo a campeonato



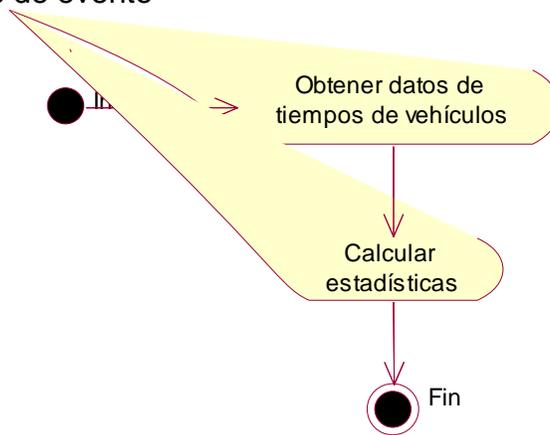
Calcular estadísticas de campeonato



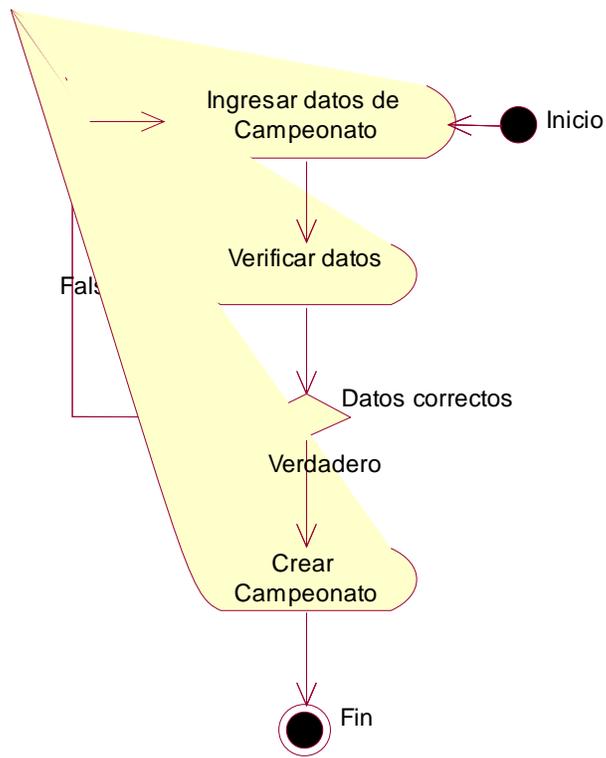
Calcular estadísticas de torneo



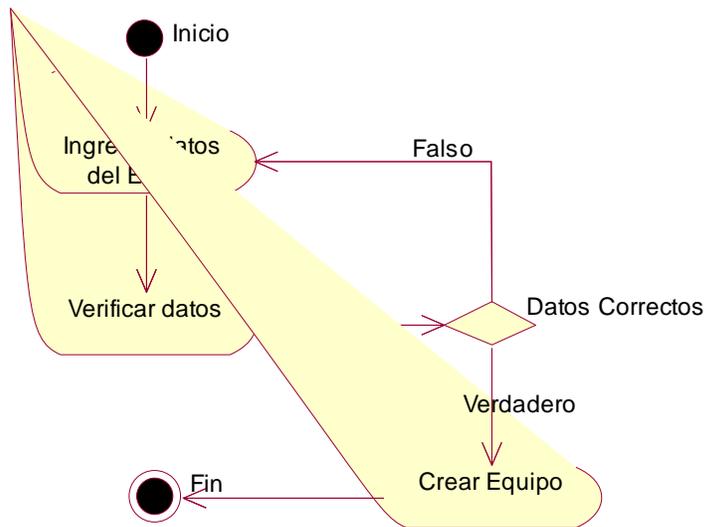
Calcular estadísticas de evento



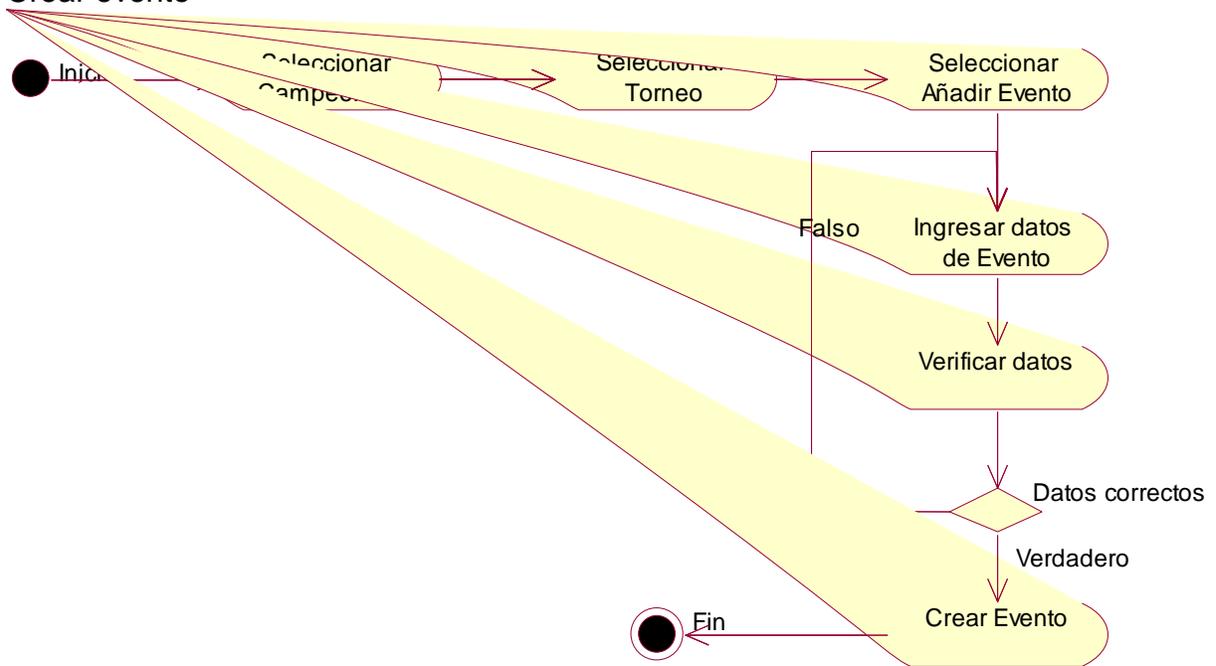
Crear campeonato



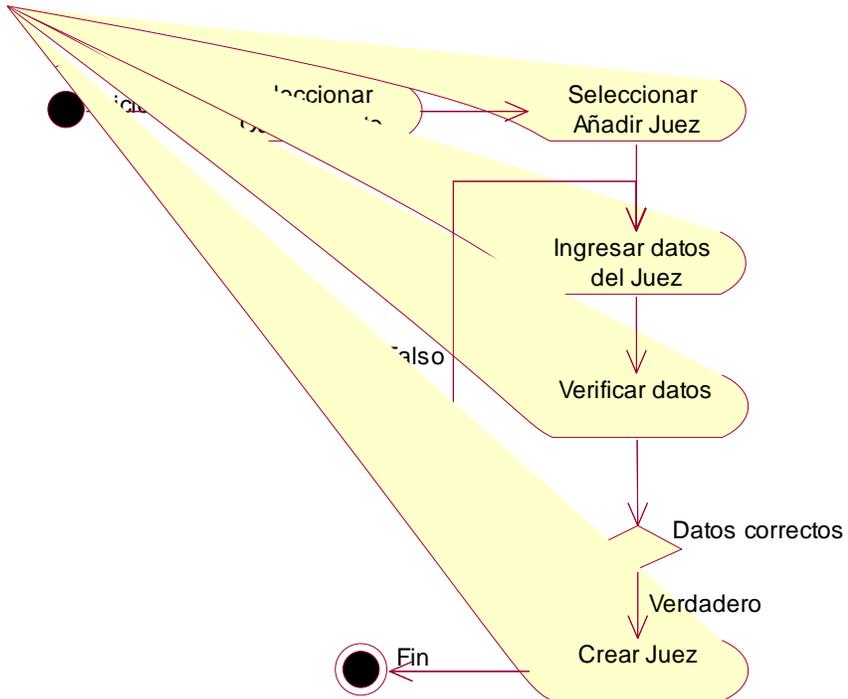
Crear equipo



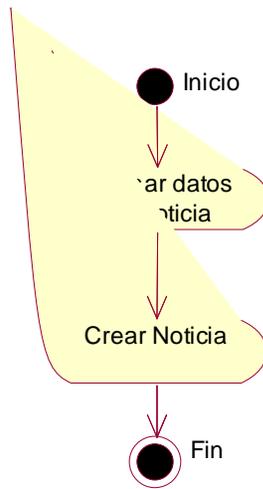
Crear evento



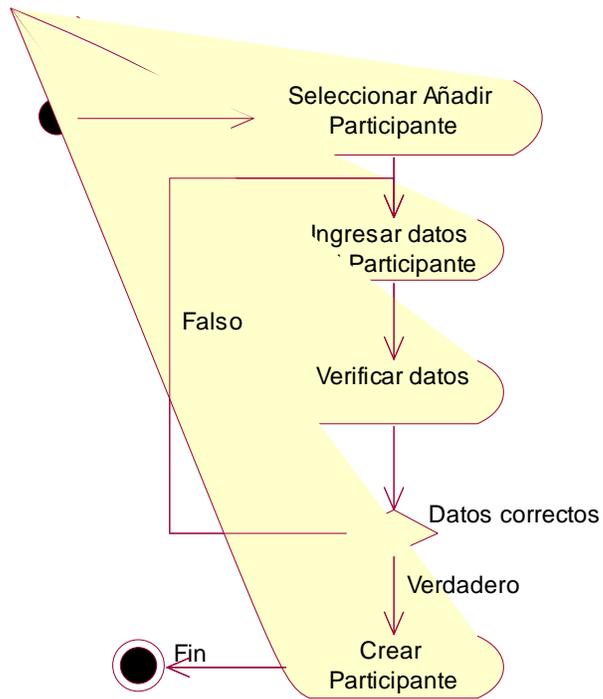
Crear juez



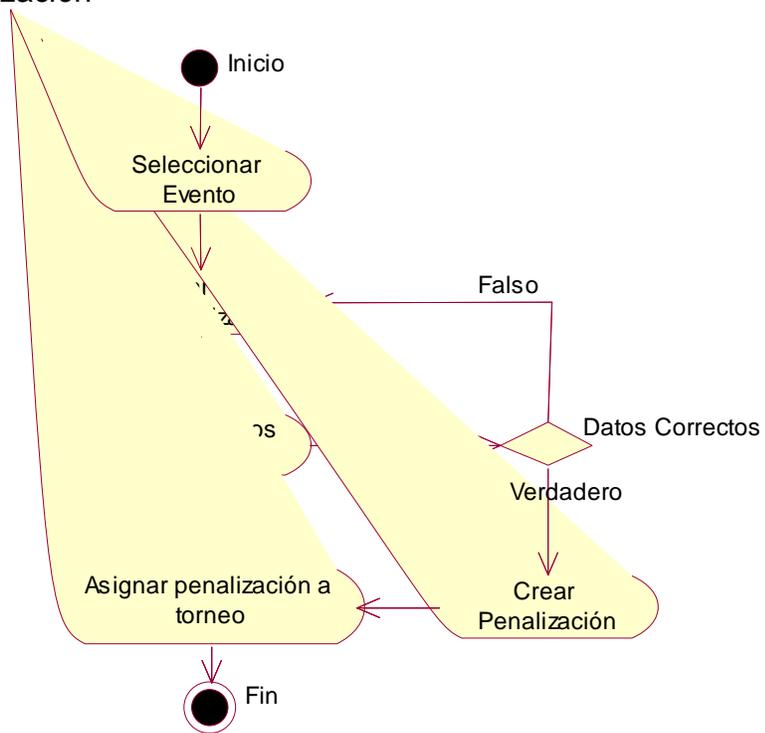
Crear noticia



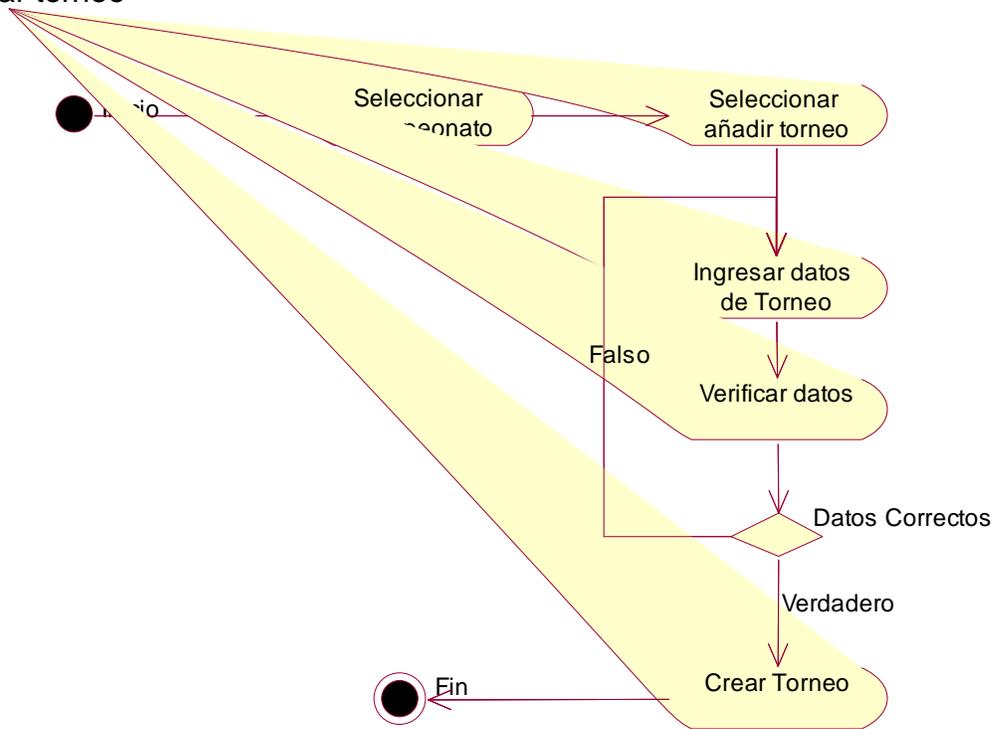
Crear participante



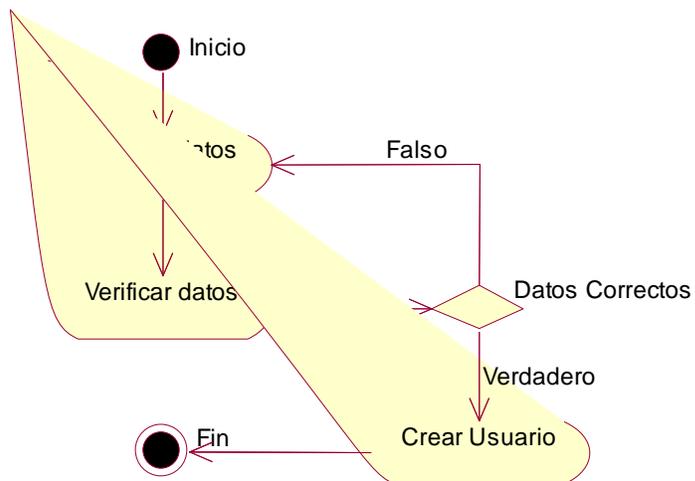
Crear penalización



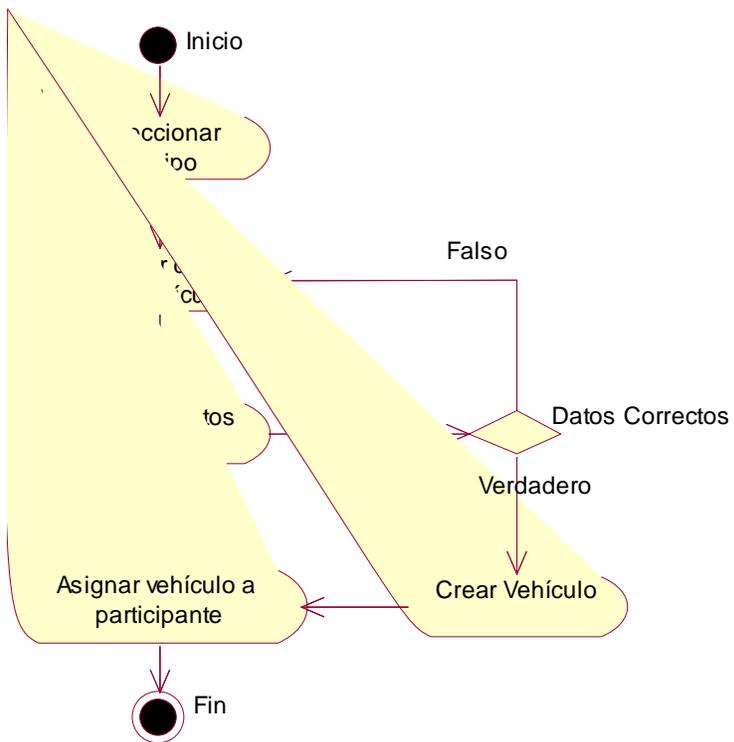
Crear torneo



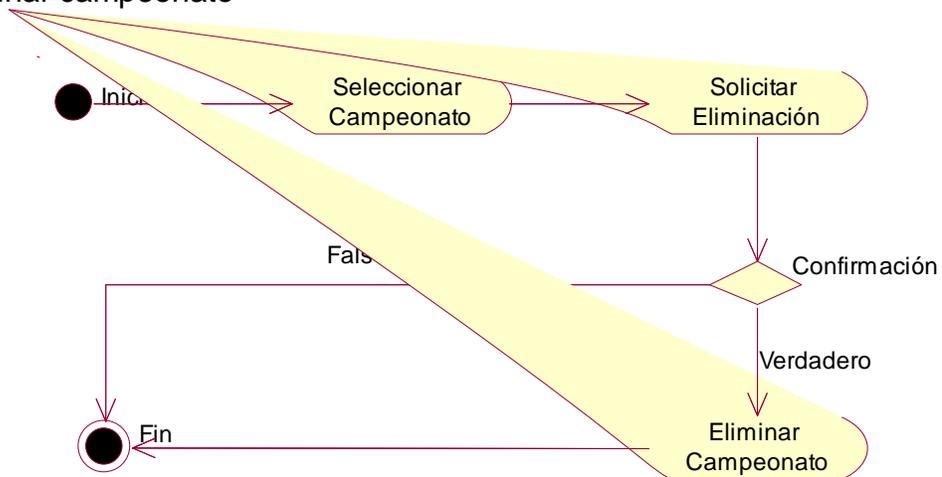
Crear usuario



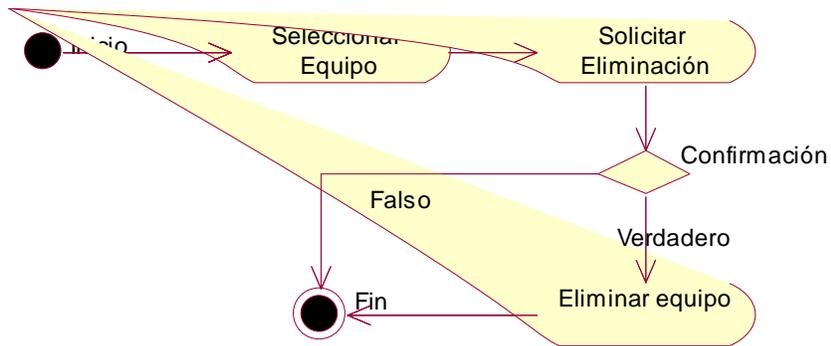
Crear vehículo



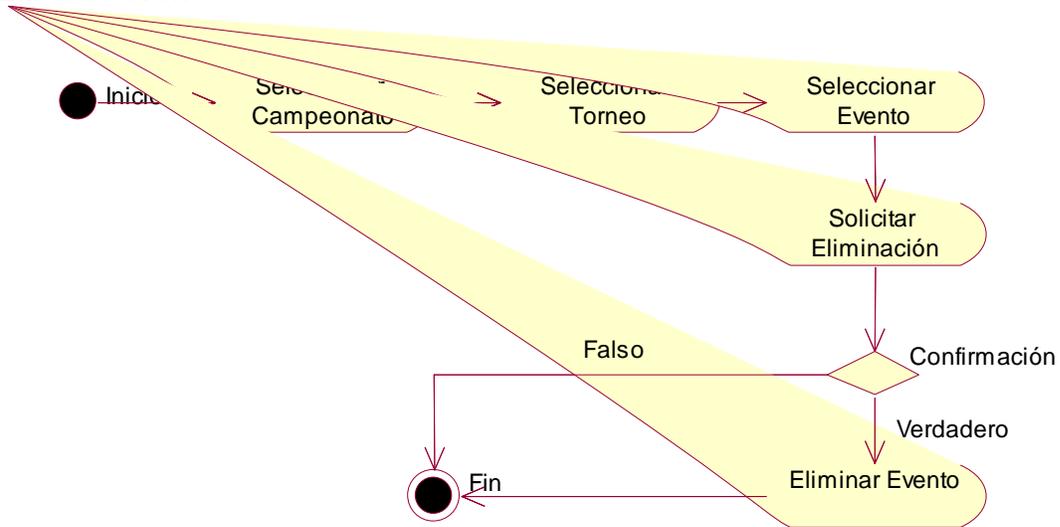
Eliminar campeonato



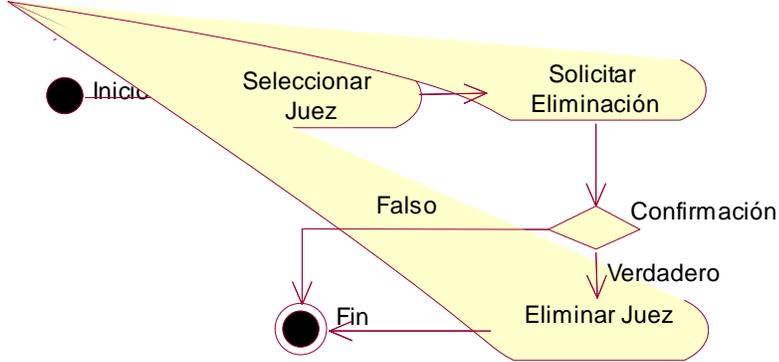
Eliminar equipo



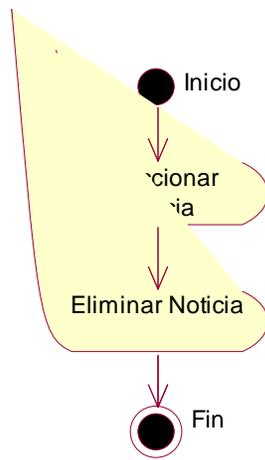
Eliminar evento



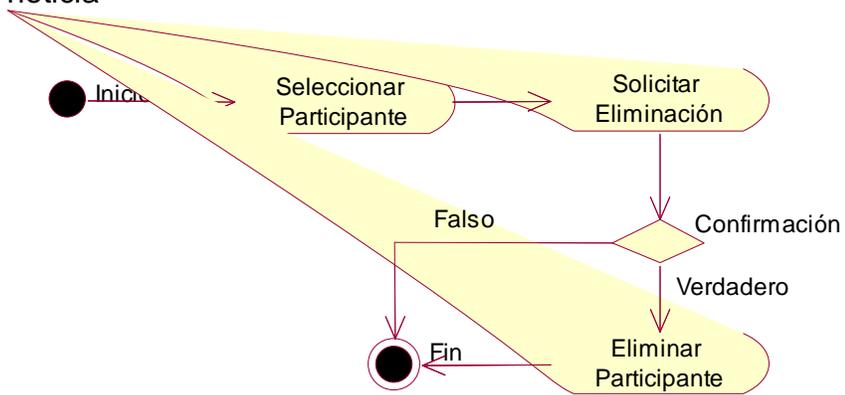
Eliminar juez



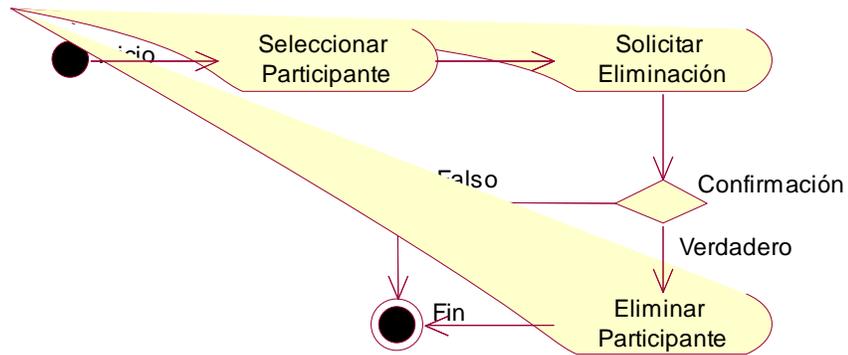
Eliminar noticia



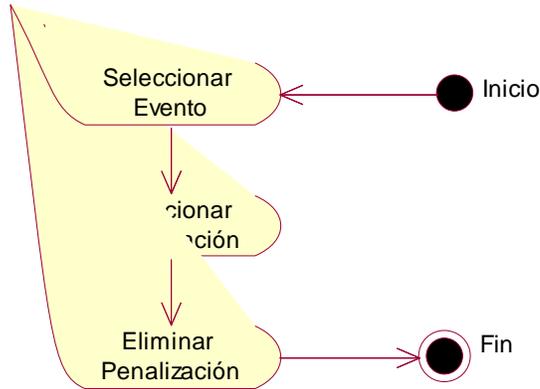
Eliminar noticia



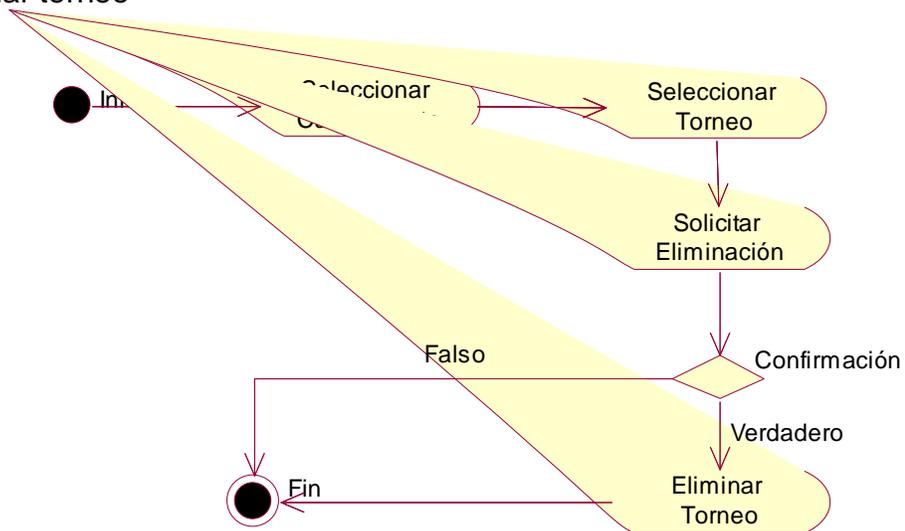
Eliminar participante



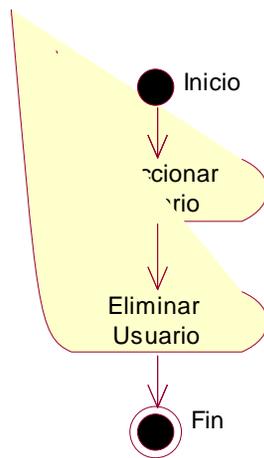
Eliminar penalización



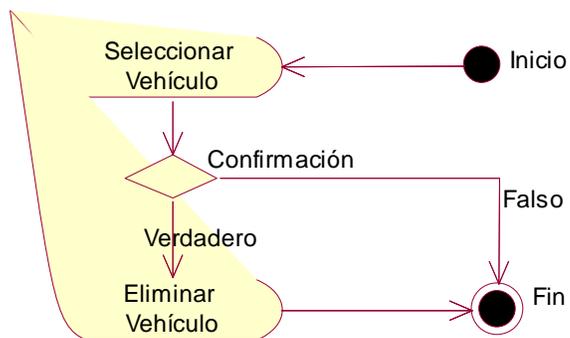
Eliminar torneo



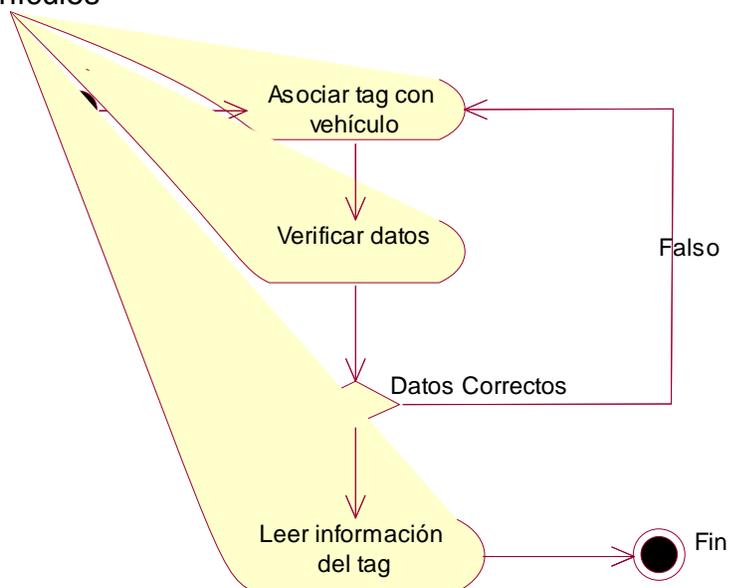
Eliminar usuario



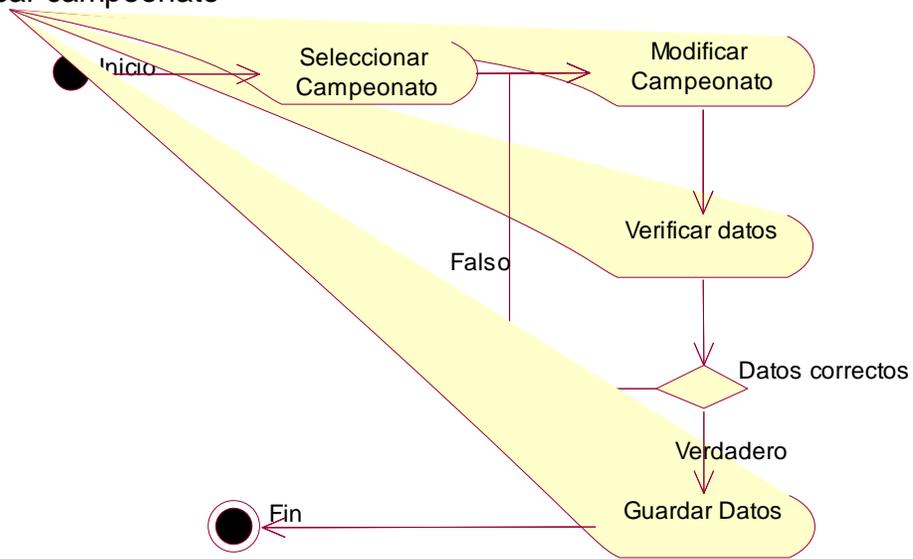
Eliminar vehículo



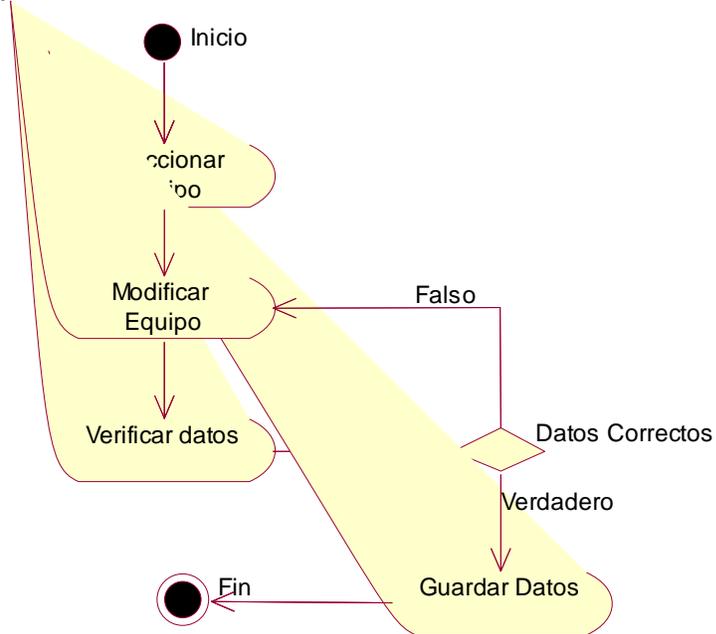
Identificar vehículos



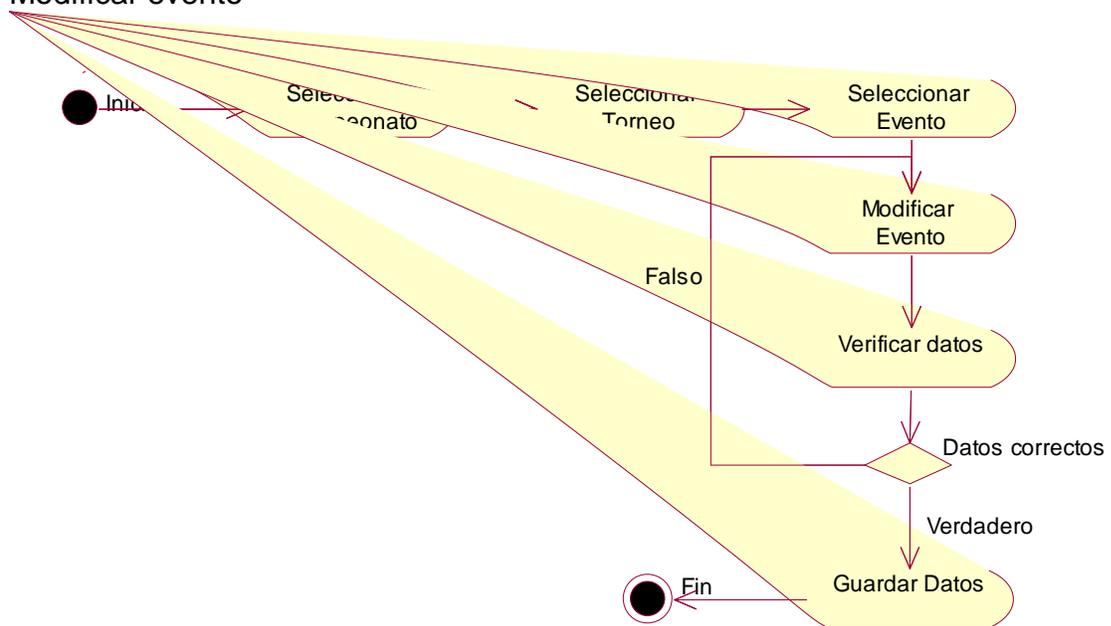
Modificar campeonato



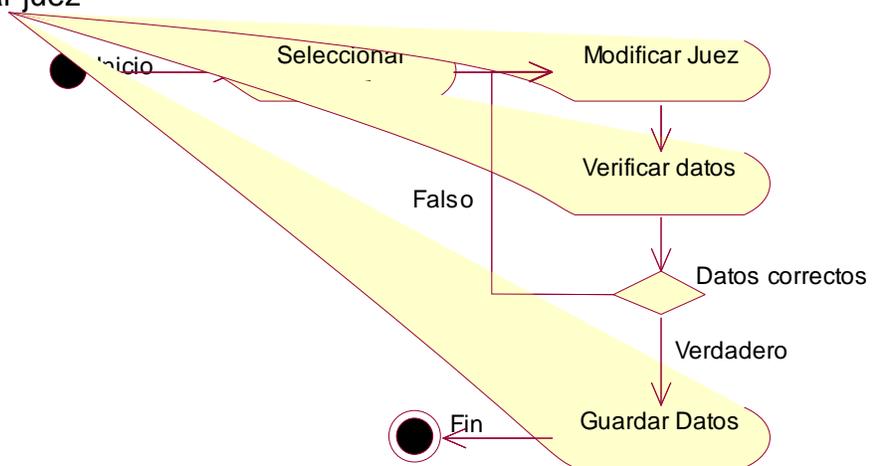
Modificar equipo



Modificar evento



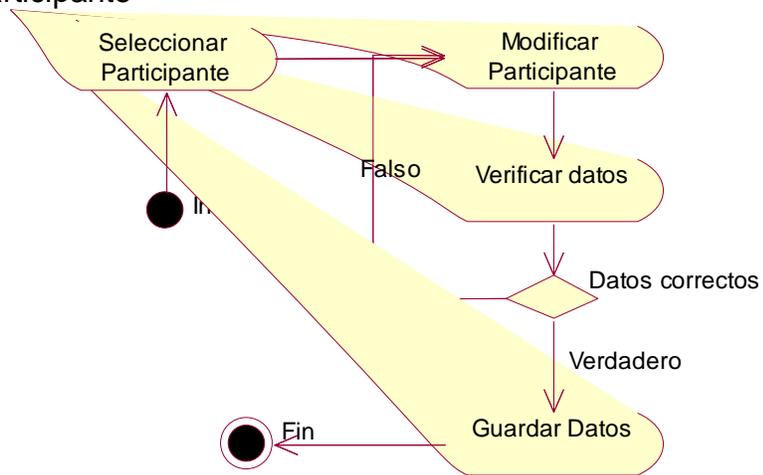
Modificar juez



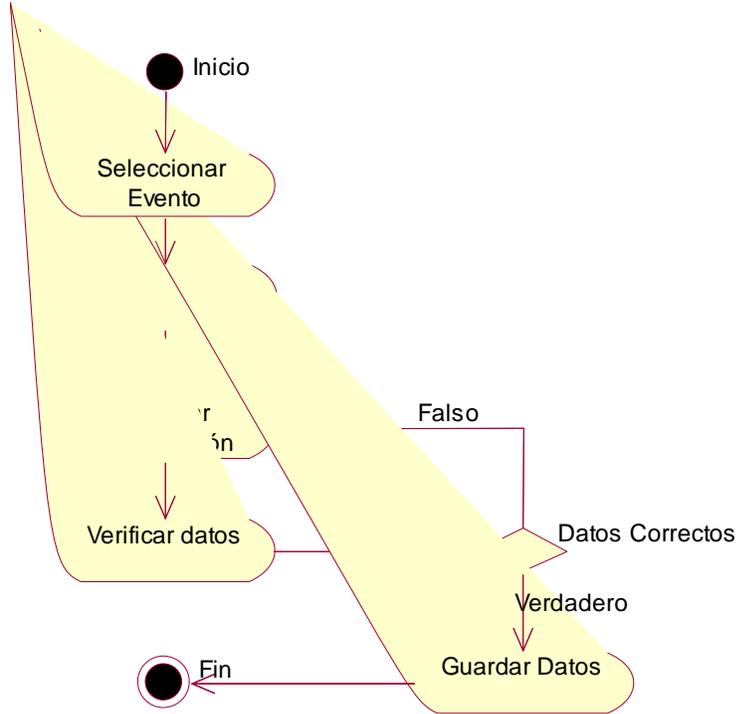
Modificar noticia



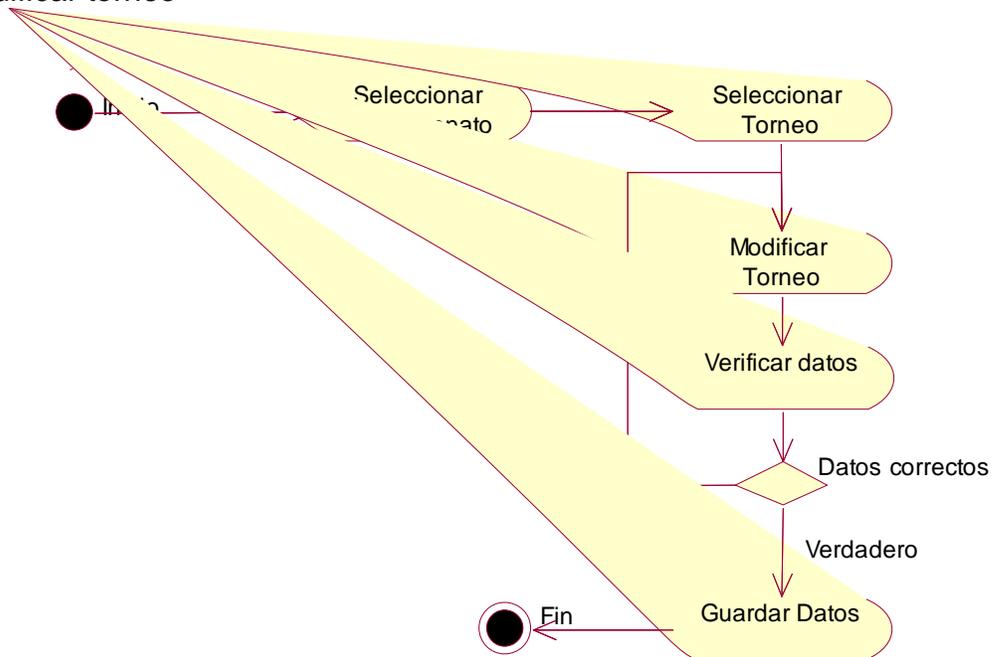
Modificar participante



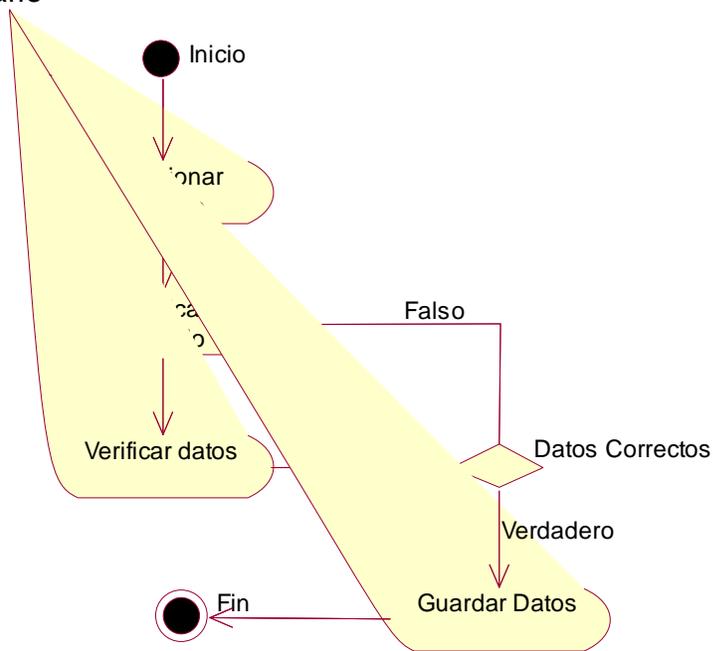
Modificar penalización



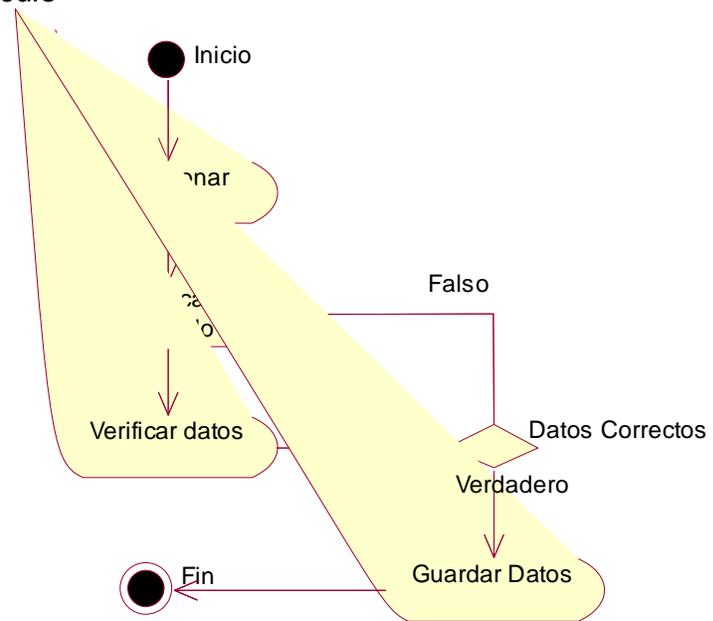
Modificar torneo



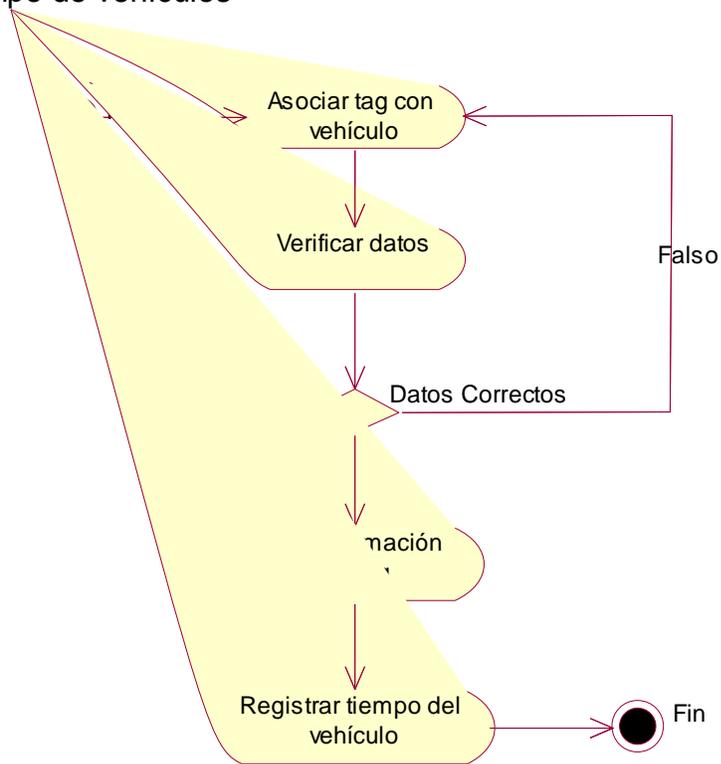
Modificar usuario



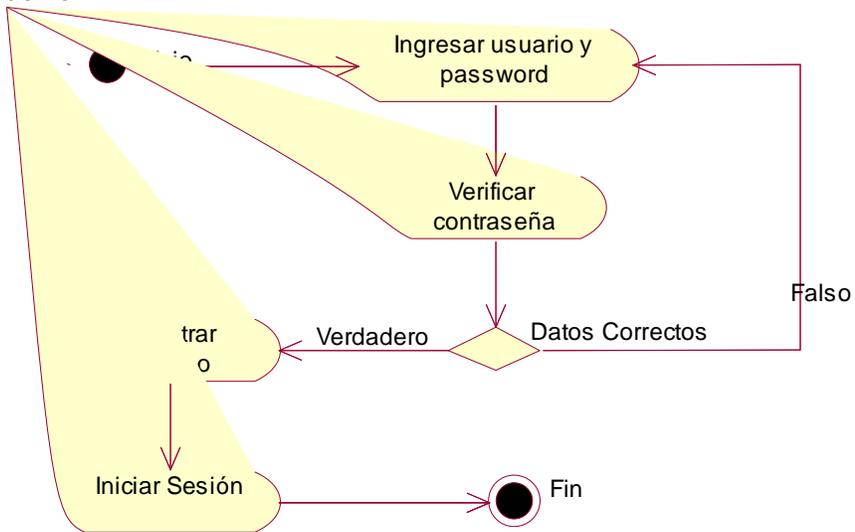
Modificar vehículo



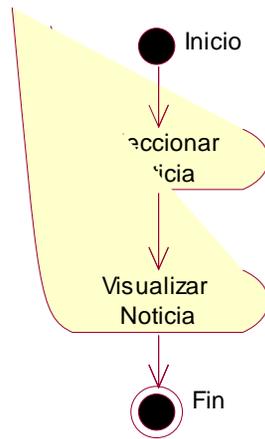
Toma de tiempo de vehículos



Validar usuario



Visualizar noticia



Visualizar reporte



Diagramas de Secuencia

Diagrama de Secuencia de Campeonatos

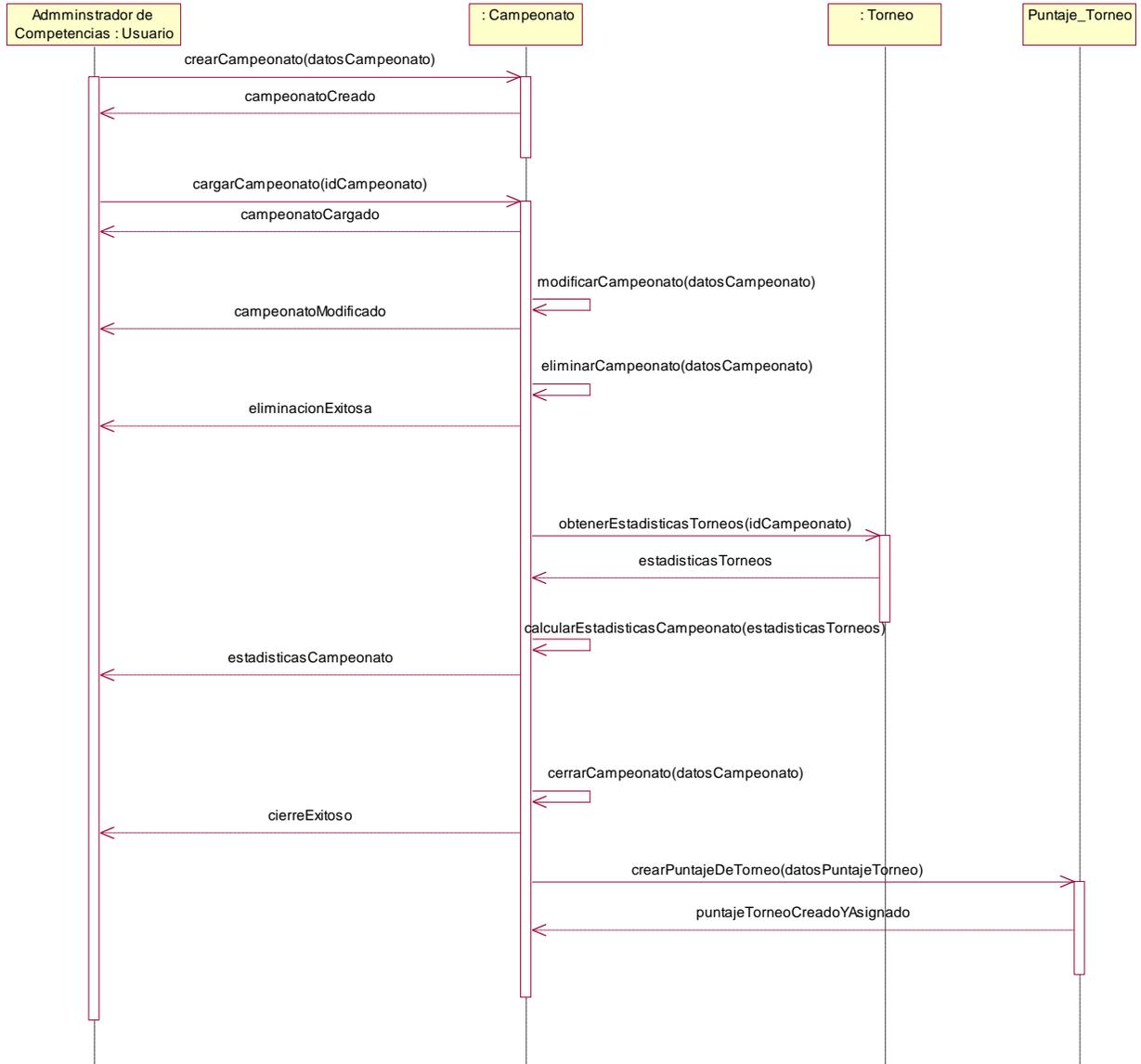


Diagrama de Secuencia de Equipos

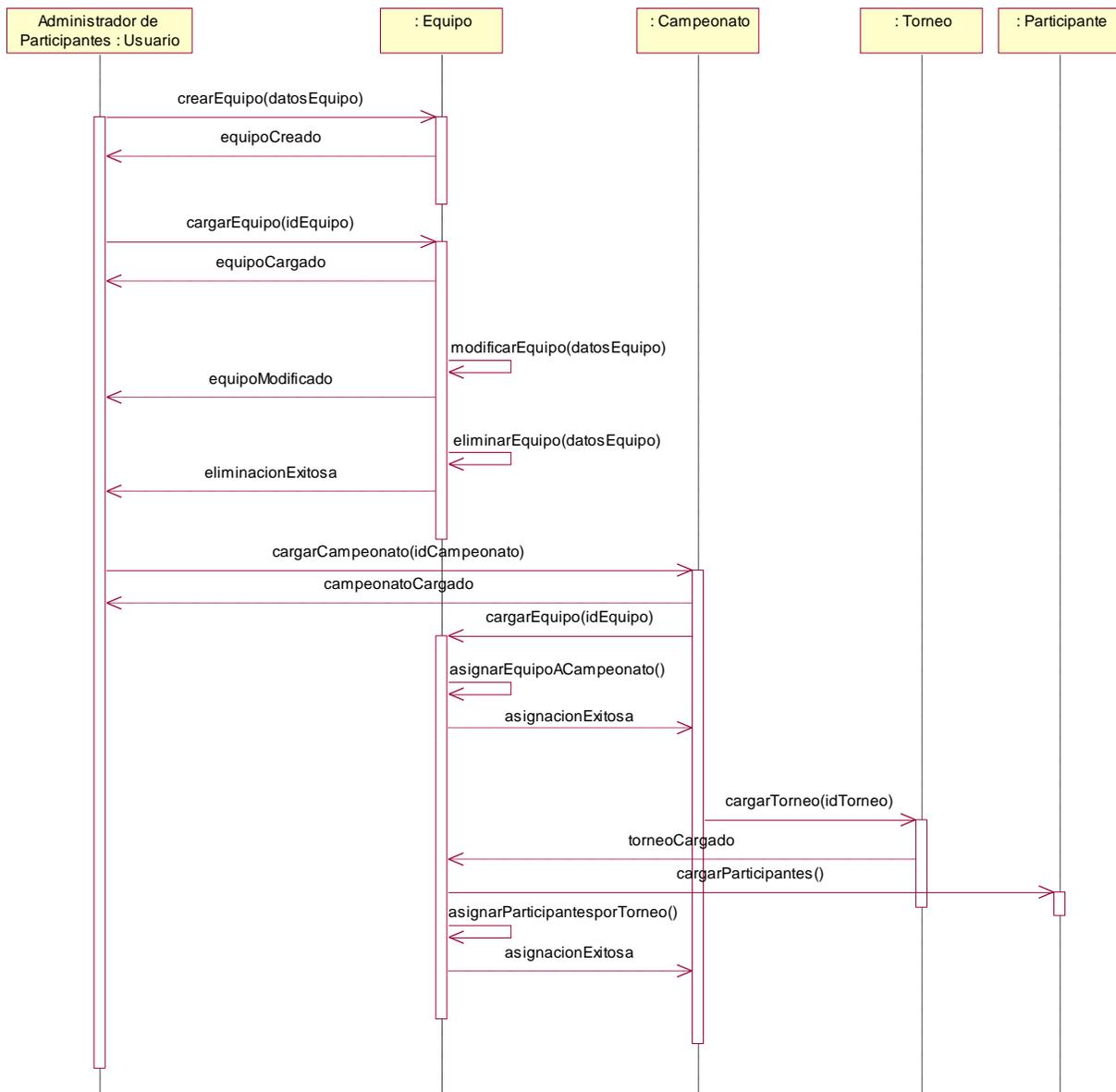


Diagrama de Secuencia de Eventos

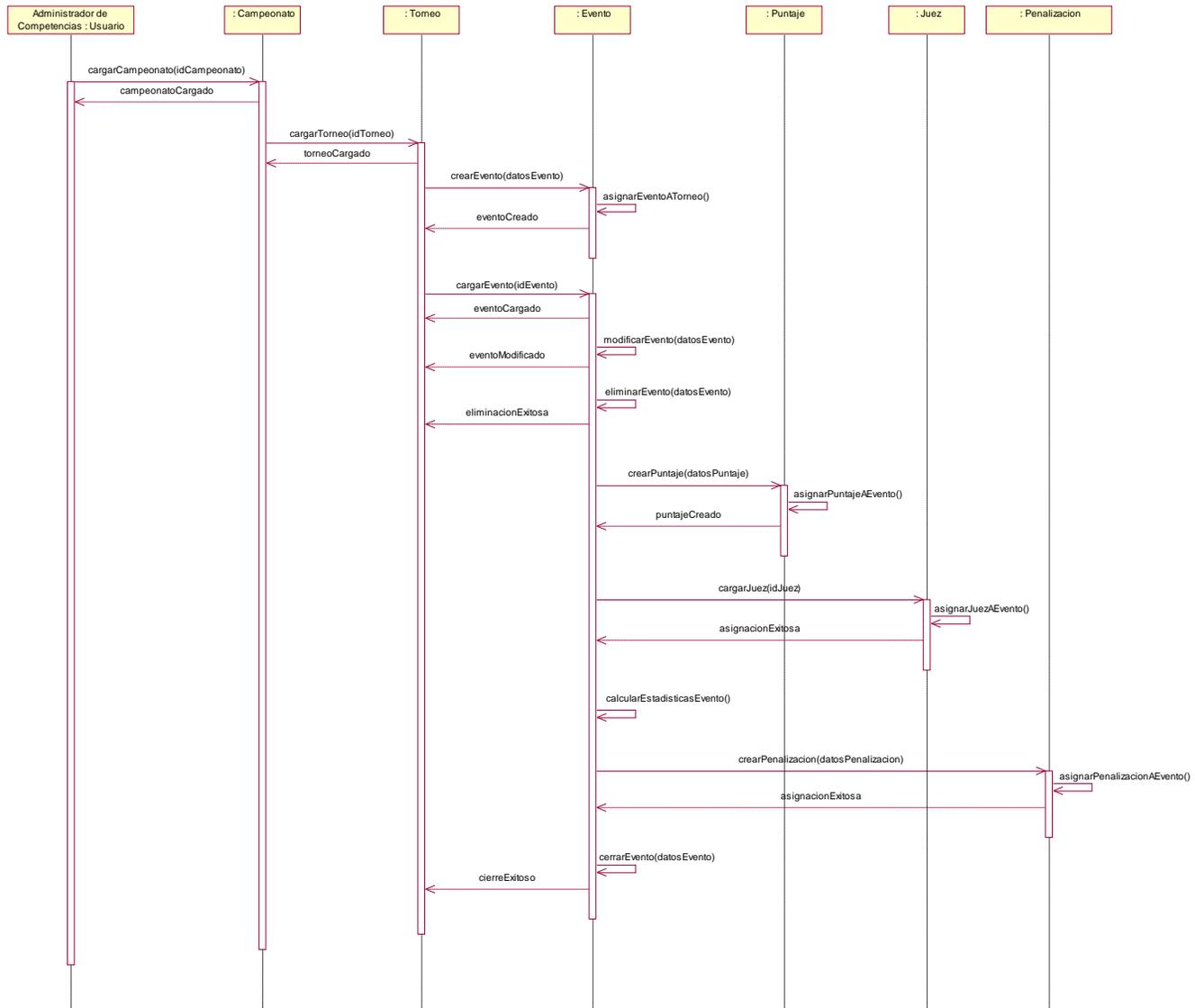


Diagrama de Secuencia de Jueces

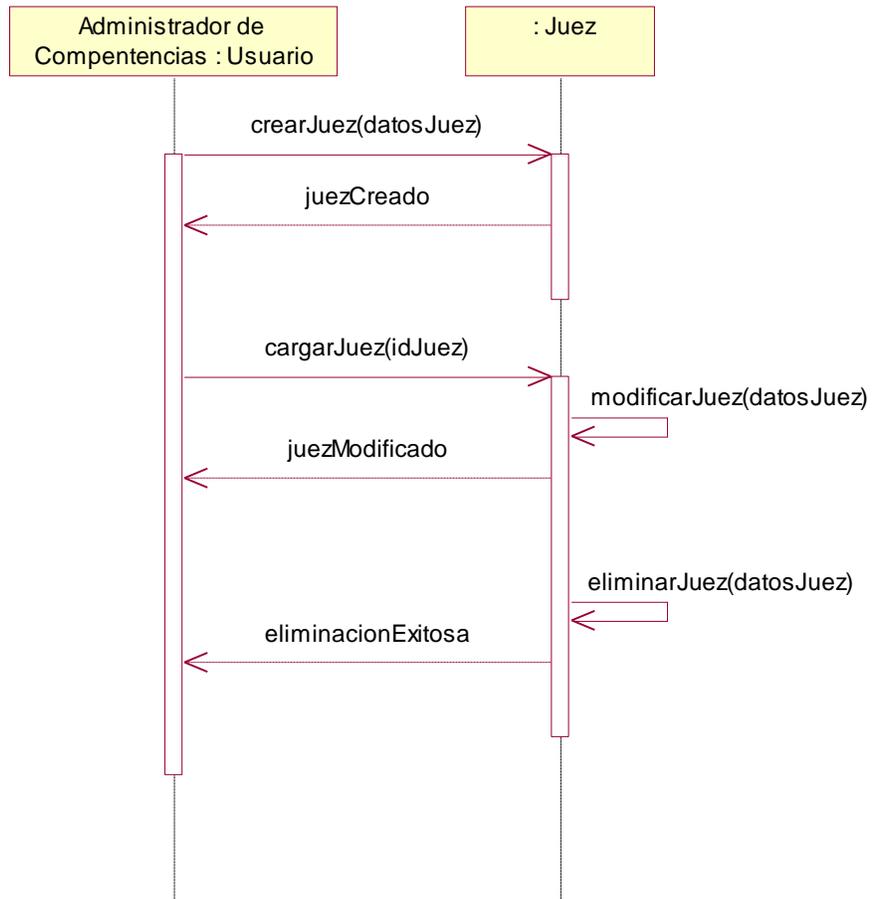


Diagrama de Secuencia del Juez

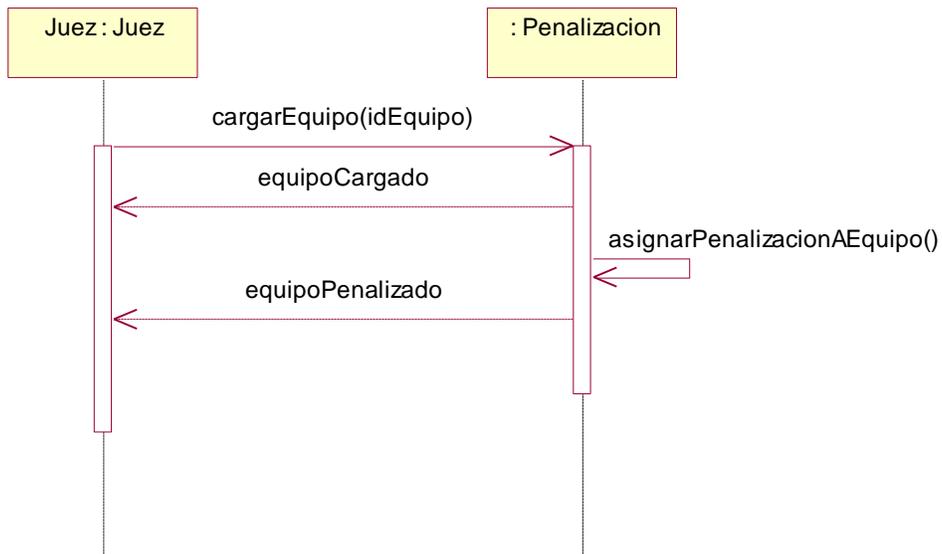


Diagrama de Secuencia de Noticias

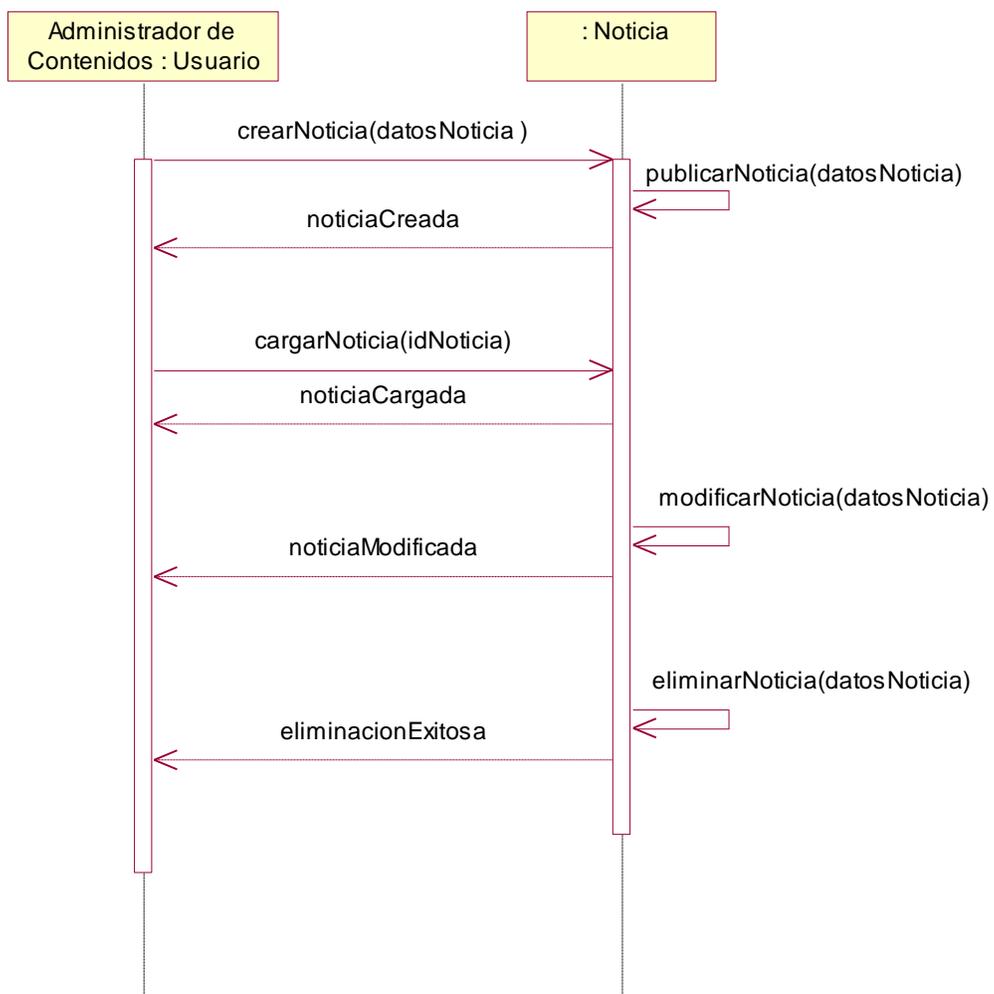


Diagrama de Secuencia de Participantes

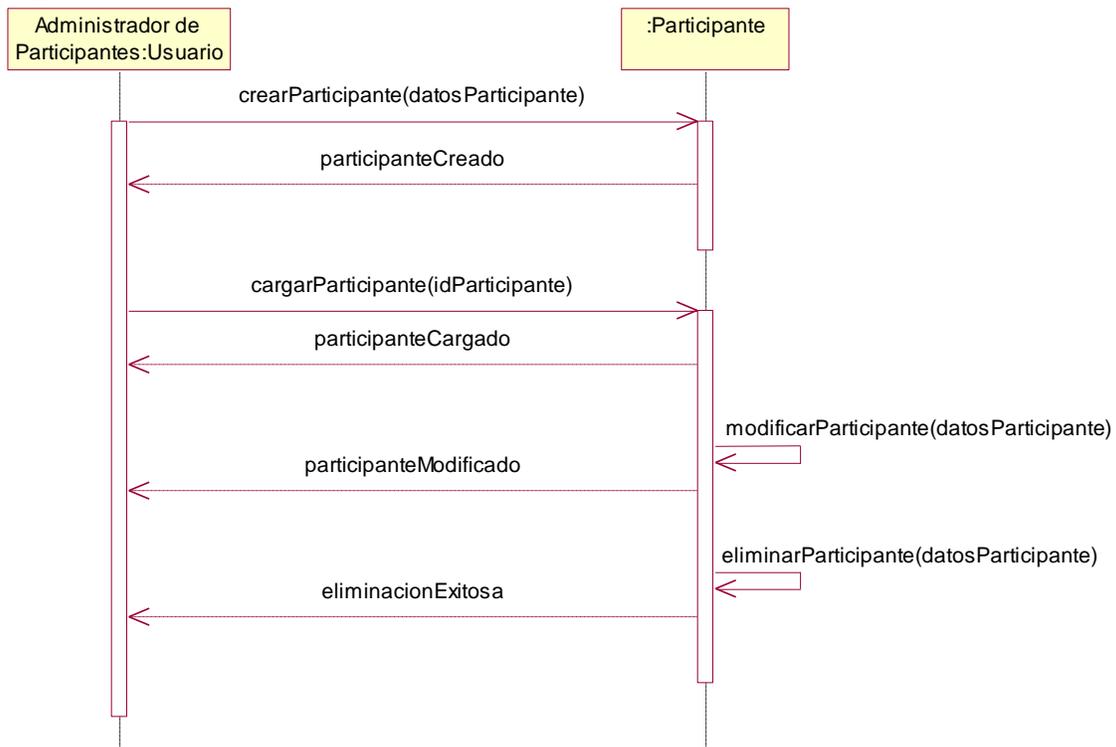


Diagrama de Secuencia de Penalizaciones

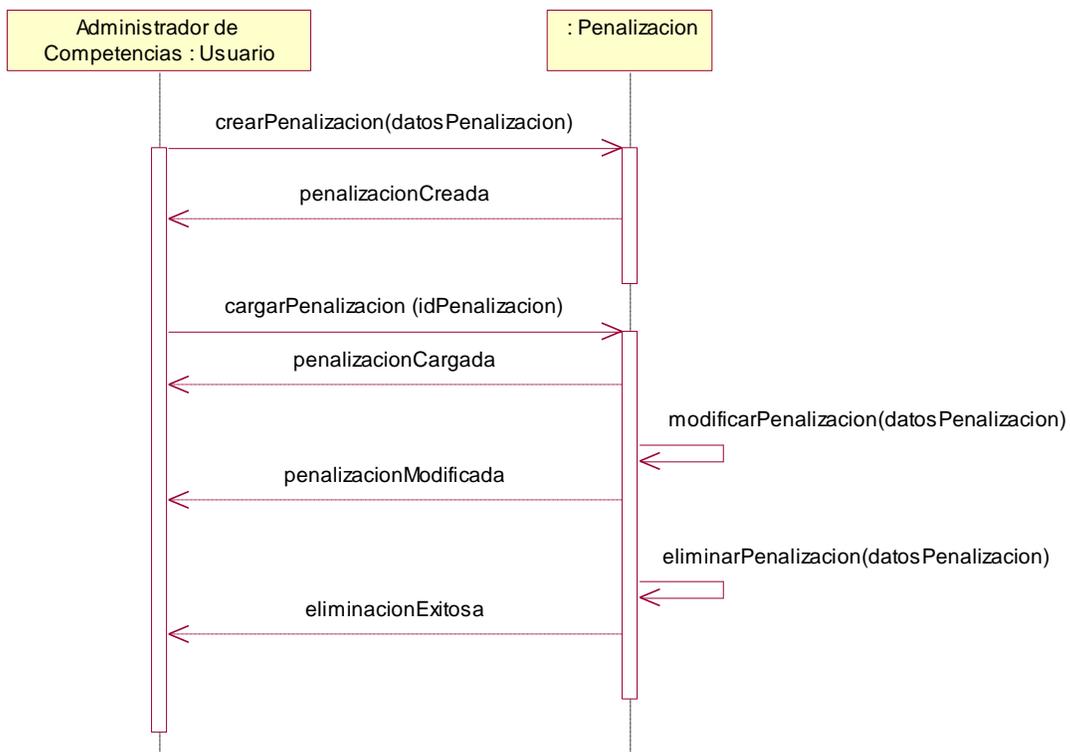


Diagrama de Secuencia del Usuario

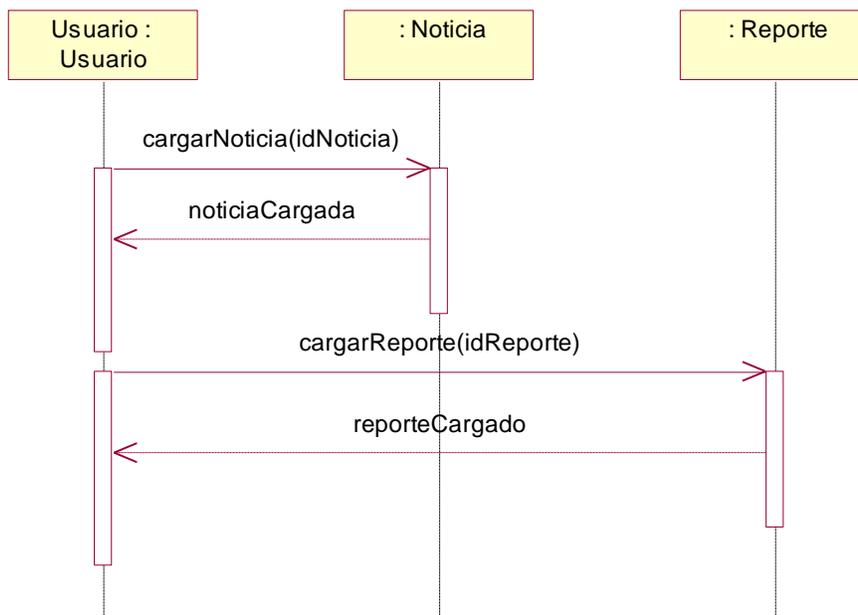


Diagrama de Secuencia de Torneo

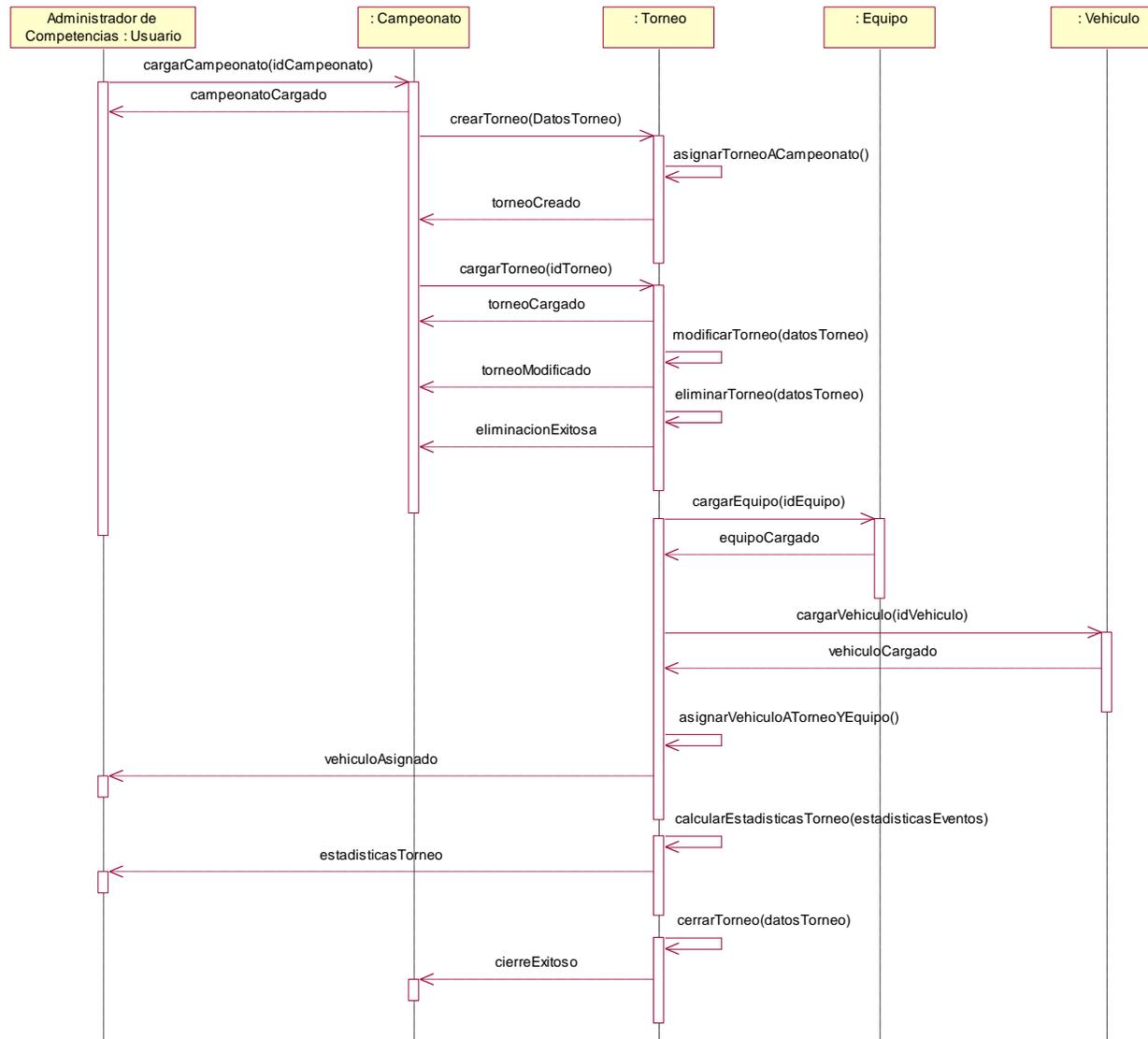


Diagrama de Secuencia de Usuarios

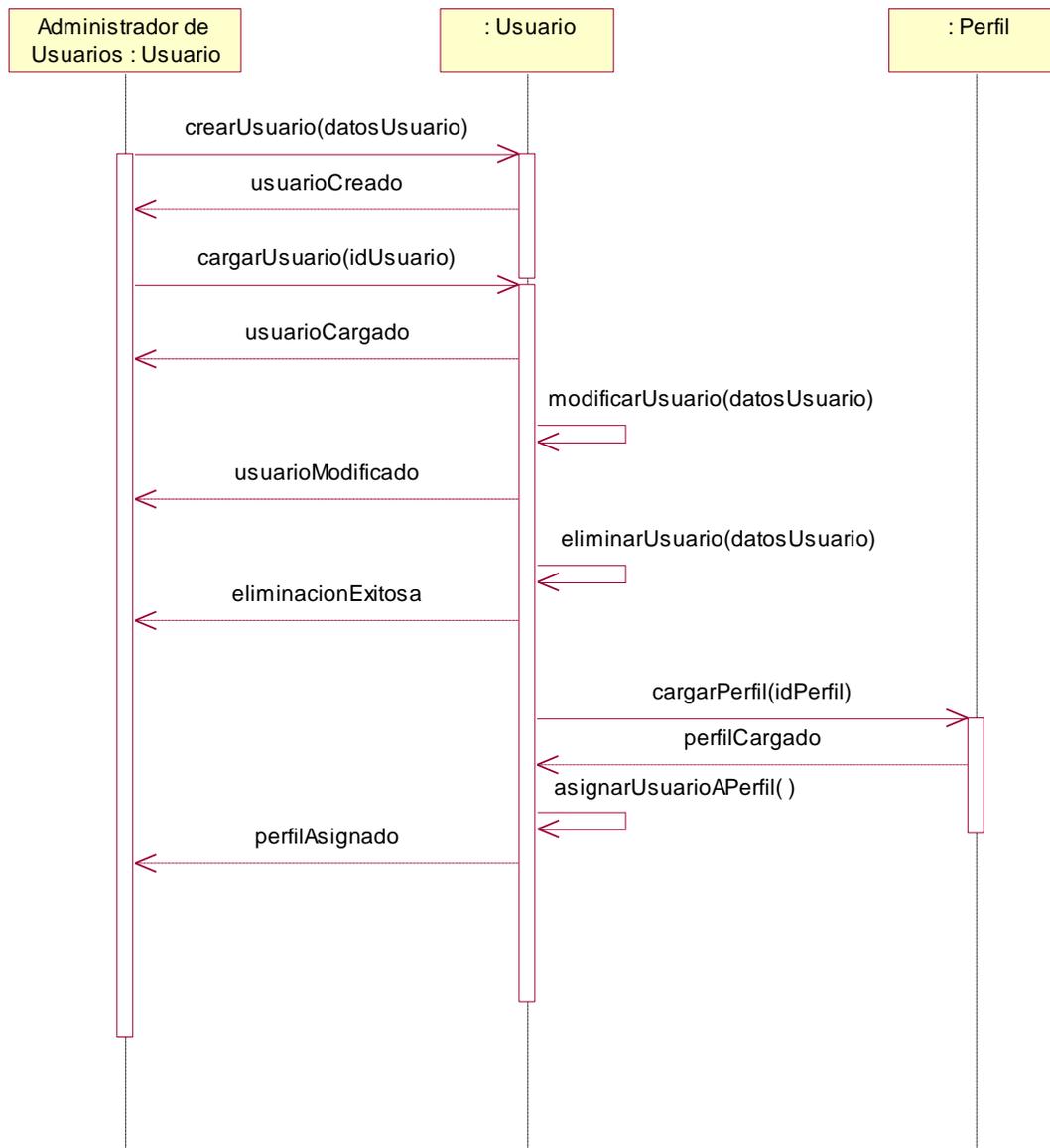


Diagrama de Secuencia de Vehículos

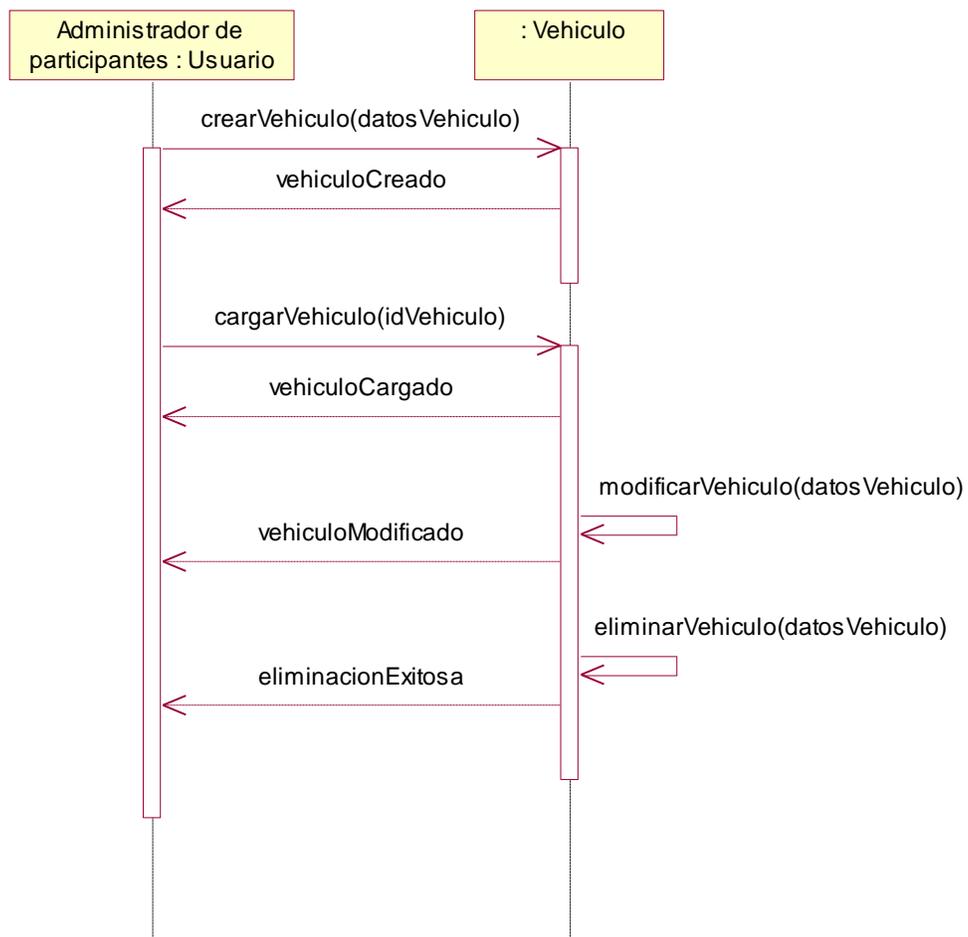
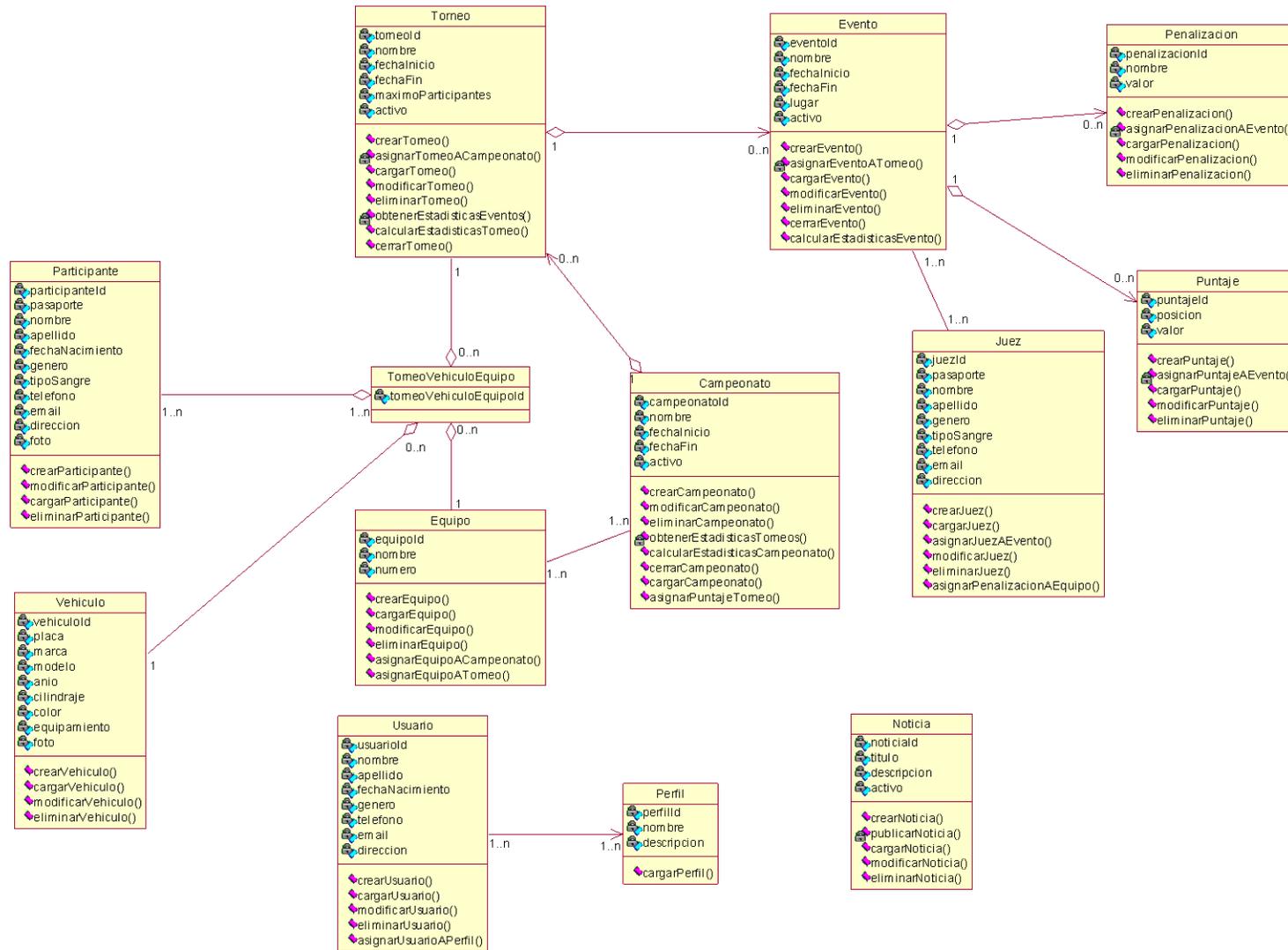


Diagrama de Clases



3.2.1.4 Escenarios no contemplados

A continuación se presentan varios escenarios que no han sido contemplados y sus razones por las que no cumplirán los requerimientos planteados:

- **Multilinguaje.**- La aplicación fue desarrollada en el idioma español debido a que es el idioma que maneja el club Ecuador Paraíso Salvaje y es el idioma que se habla en el país. No se desarrolló en otro idioma o un idioma adicional debido a que la audiencia del sitio en su gran mayoría es de habla hispana y el club deseó mantener como identidad el idioma.
- **Hosting.**- La velocidad de funcionamiento del sitio depende del servidor en el cual se encuentre y del contrato con el proveedor. Si el proveedor entrega un enlace lento o con muchas aplicaciones el acceso al portal va a ser muy lento, es por esto que la velocidad de acceso no sólo dependerá del desarrollo de la aplicación sino también del proveedor.
- **Tamaño de los vehículos.**- La aplicación es desarrollada para autos a escala, esto es debido a que el equipo de radiofrecuencia con el que se cuenta no es muy potente y si se lo ubicaría en un vehículo verdadero no se podría tomar los datos.
Se escogió este equipo de radiofrecuencia debido a que el costo de un equipo a gran escala es muy elevado y algo que el club no puede pagar al momento.
- **Migración de datos.**- Todos los datos que el club tenga al momento no se migrarán al nuevo sistema debido a que el formato con el que cuentan los datos no es compatible con el tipo de datos que generará la aplicación.

3.2.1.5 Diseño de la Solución

Diseño Conceptual

El diseño conceptual nos indica cómo funcionará la aplicación, a continuación se muestra la Figura 3.2.1 la cual muestra el diseño conceptual de la aplicación.

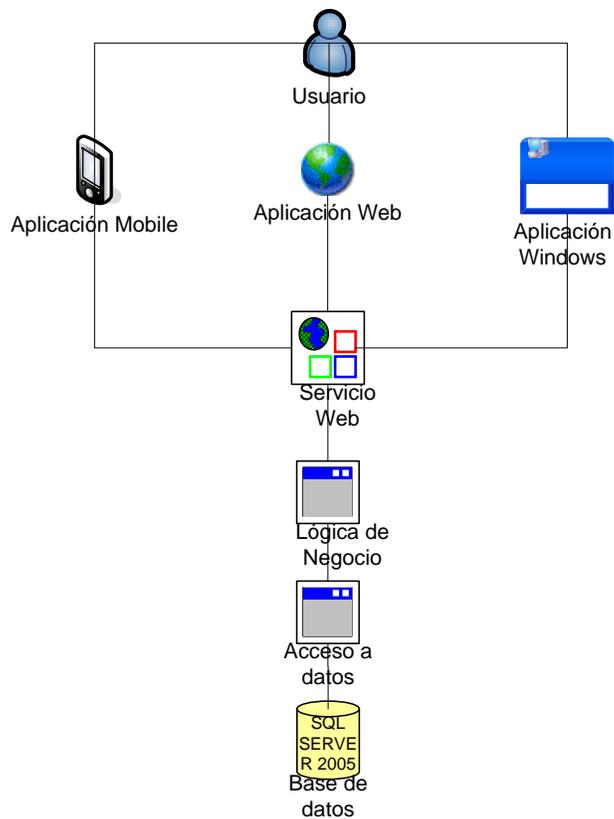


Figura 3.2.1 Modelo conceptual de la base de datos

Diseño Lógico

El diseño lógico comprende el diseño de la base de datos que servirá para almacenar la información que el sistema requiera para su correcto funcionamiento.

Modelo Conceptual de la Base de Datos

A continuación, la Figura 3.2.2 muestra el diseño conceptual de la base de datos.

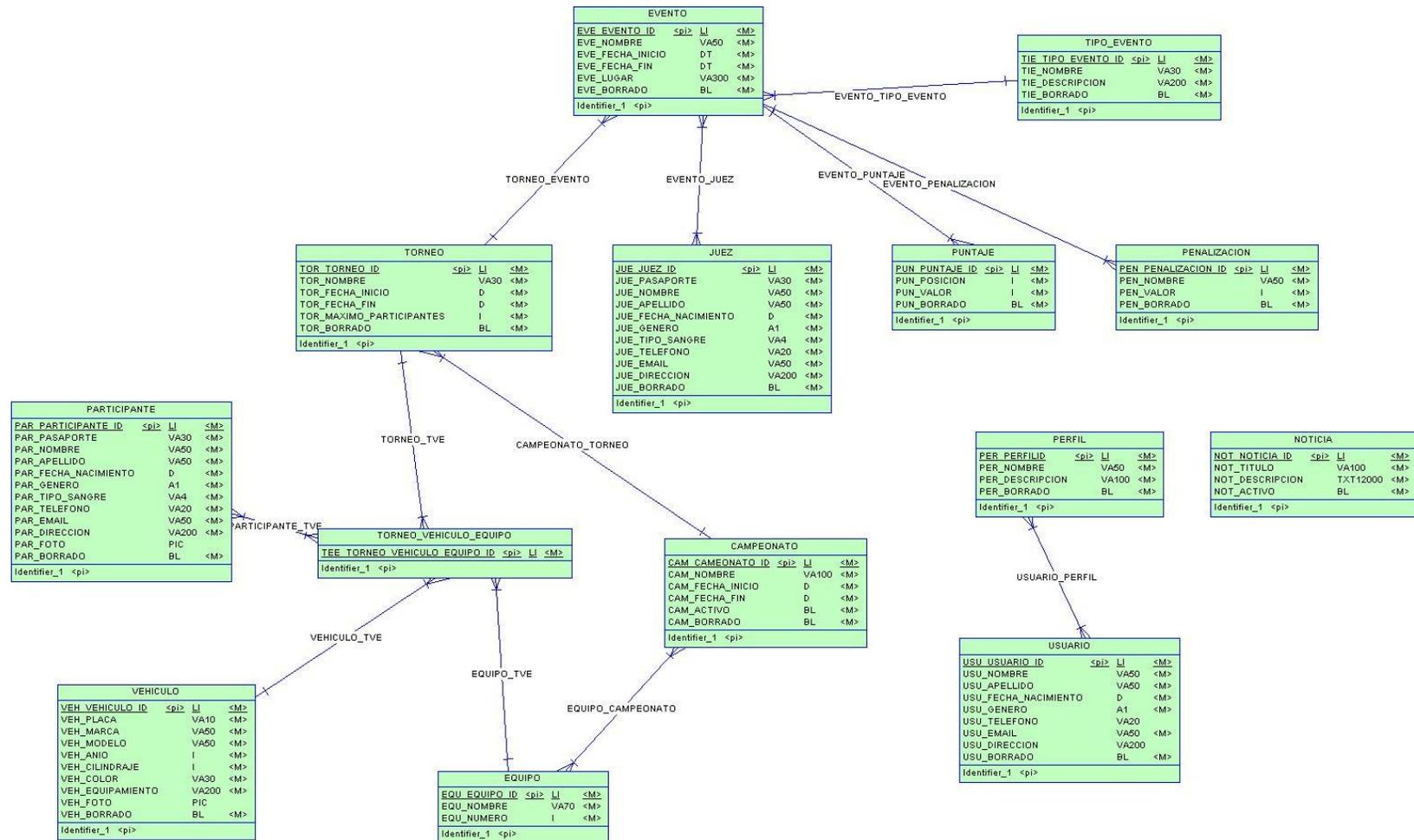


Figura 3.2.2 Modelo conceptual de la base de datos

Modelo Físico de la Base de Datos

A continuación, la Figura 3.2.3 muestra el diseño físico de la base de datos.

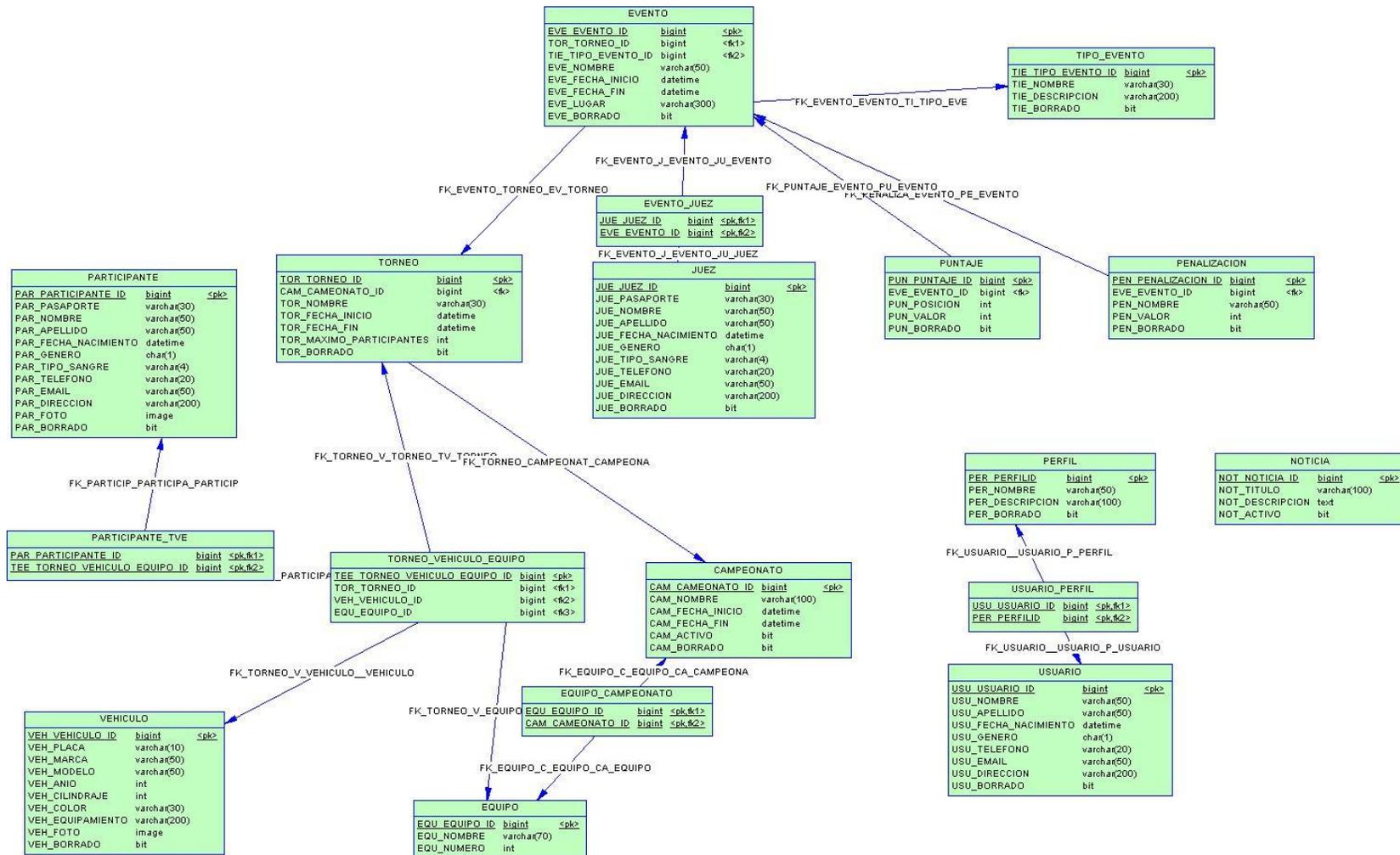


Figura 3.2.3 Modelo físico de la base de datos

Diseño Físico

Para que la aplicación propuesta funcione de acuerdo con lo esperado, se hace necesario que existan los siguientes servidores y la siguiente infraestructura:

- Servidor Web
- Servidor de Base de Datos
- Red inalámbrica local
- Pocket PC's

Servidor Web

Este servidor alojará tanto la aplicación web como el servicio web. La aplicación web es la aplicación que contendrá el portal del club, y la parte administrativa del sistema.

El servicio web por el contrario servirá como enlace entre la capa de aplicación, con la lógica de negocios. El motivo de hacerlo con un servicio web, fue que está disponible para ser accesado desde cualquier lugar, y debido a que utiliza un puerto estándar y un protocolo conocido, no es susceptible de firewalls.

Para que este servidor preste los servicios indicados, se recomienda que tenga un procesador Pentium 4 de 2.4 Ghz, memoria de 512 MB, conexión a Internet, tarjeta de red de 1 Gbps, sistema operativo Windows 2003 Server, IIS 6.0, .NET Framework 2.0

Servidor de Base de Datos

Este servidor alojará los datos de las aplicaciones y los entregará de acuerdo a las peticiones hechas por las mismas. Para la base de datos se ha escogido el programa SQL Server 2005, por las prestaciones que brinda para el almacenaje y distribución de la información.

Para que este servidor preste los servicios indicados, se recomienda que tenga un procesador Pentium 4 de 2.4 Ghz, memoria de 1 GB, conexión a Internet, tarjeta de red de 1 Gbps, sistema operativo Windows 2003 Server, IIS 6.0, .NET Framework 2.0, SQL Server 2005 Standard Edition.

Red inalámbrica local

Esta red se utilizará el momento del evento para comunicar tanto el servidor web, como el servidor de la base de datos con los Pocket PC de los jueces que van a estar encargados de calificar los eventos y de imponer las penalizaciones a los participantes que intervengan en la misma.

La red inalámbrica a usarse cumplirá con la norma 802.11g, la cual asegura una velocidad de transmisión de 54 Mbps, y debe tener el alcance suficiente para que los jueces puedan moverse libremente por todo el lugar donde se realiza el evento sin que pierdan la señal de la red. Deberá utilizarse repetidores de la señal de ser necesario para cumplir este objetivo.

Pocket PC

La Pocket PC servirá el momento de la realización de un evento para que el juez, mediante el uso de ella asignar penalizaciones a los equipos participantes en el evento.

Cada Pocket PC deberá tener Windows Mobile 2003, Compact Framework 2.0 para que las aplicaciones funciones sin ningún inconveniente. Además deberá tener acceso a una red inalámbrica mediante el Standard 802.11b o de preferencia 802.11g, para leer y consumir los datos.

La Figura 3.2.4 muestra la relación entre los diferentes componentes detallados y la interacción entre los mismos.

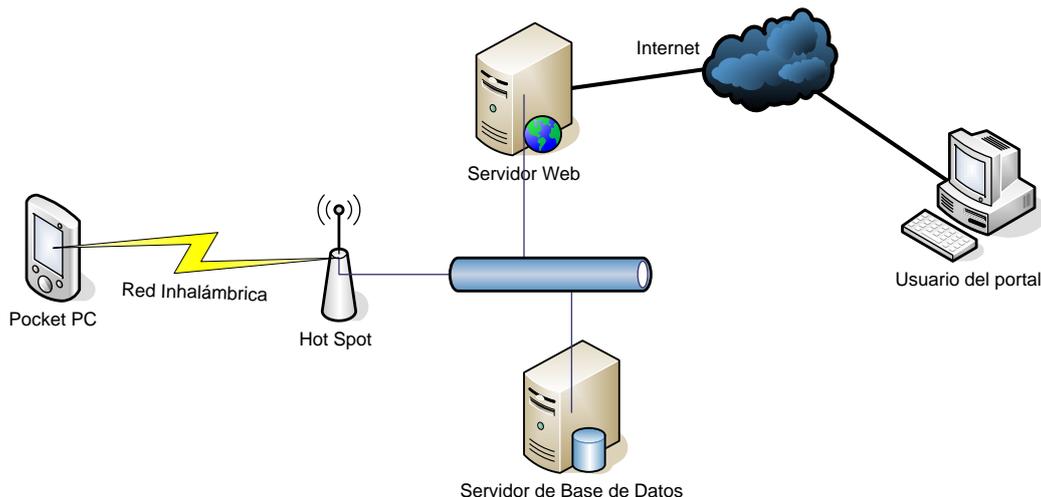


Figura 3.2.4 Muestra la infraestructura necesaria para implementar la solución

3.2.1.6 Requerimientos de Instalación y configuración

A continuación se detallan los requerimientos mínimos.

Para la instalación en el servidor:

- 1 GB en memoria RAM
- Al menos 5 GB libres de espacio en disco
- Windows 2003 Server estándar o superior
- IIS 6.0 o superior
- Microsoft .NET Framework 2.0
- SQL Server 2005 estándar o superior
- Librerías de Atlas del CTP de Junio del 2006
- Librerías de Atlas ToolKit 1.0 o superior
- Acceso a Internet

Para la instalación en el cliente:

- Pentium(R) III 600 MHz o Athlon(TM) 600 MHz o un procesador superior
- 128 MB en memoria RAM
- Acceso a Internet 56.6 Kbps o superior

Para la instalación en el PDA:

- Windows Mobile 2003 o superior
- Conexión inalámbrica disponible
- 5 MB libres de espacio en disco

Desarrollo Off – Road

Durante esta fase el equipo del proyecto crea la solución. Este proceso incluye la creación del código y la documentación de mismo. También se desarrolla la infraestructura de la solución.

Pasos para el Desarrollo

- Verificación de fases anteriores
- Crear un prototipo de la aplicación
- Desarrollar los componentes
- Crear la solución
- Terminar el proceso

3.3.1 Manual de Usuario

El documento del Manual de Usuario comienza en la página siguiente.

Manual de Usuario Off Road V1.0.0

Versión 1.1

David Tituaña, Santiago Dávila. Equipo de Creación de Software.

1

3.3.1.1 Introducción

OffRoad, es una herramienta diseñada para ayudarle en la administración de campeonatos, torneos y eventos automovilísticos, la información que se manejará ira enfocada hacia un mejor control de la toma de tiempos en una competencia automovilística mediante la automatización de la toma de tiempos.

En este documento se hace referencia a la manera eficiente de utilizar al Sistema OffRoad. Su contexto se encuentra marcado hacia la forma de utilizar cada una de las opciones y procesos que permiten administrar el sistema.

De esta manera, OffRoad es una aplicación que busca ayudar en el proceso de:

- Seguridad: Creación y asignación de usuarios, perfiles y control de acceso al sistema OffRoad.
- Información Básica: Administración de campeonatos, torneos y eventos.
- Automatización: Toma de tiempos automática.
- Cálculo: Cálculo de posiciones automática para los eventos, torneos y competencias.

Este documento no hace referencia a la enseñanza del proceso y políticas del tratamiento de cada uno de los procesos, sino se basa en la forma de hacer fácil la utilización de la solución OffRoad.

Audiencia

Orientado a Administradores de la solución OffRoad y usuarios designados por el administrador. Es necesario para el administrador tener conocimientos básicos de Administración de Usuarios y el flujo de procesos involucrados.

Resumen

Este manual es una guía para el administrador y/o usuario avanzado de la aplicación OffRoad. Se pretende indicar el uso de cada uno de los procesos del aplicativo:

- Acceso y uso de la aplicación de las diferentes formas
- Administración de los diferentes módulos de competencias
- Administración de los diferentes módulos de participantes
- Administración de contenidos
- Administración de usuarios

Soporte y Comentarios

Se agradece todo comentario sobre el presente documento. Para soporte y comentarios comunicarse vía e-mail: david_titu@hotmail.com o santidavila@hotmail.com.

2

3.3.1.2 Acciones Generales de Off Road

Off Road, está dividida en tres partes: el sitio web que controla la funcionalidad del sistema, la aplicación de Pocket PC que servirá para los jueces al momento del evento para la penalización y la aplicación Windows para registrar los tiempos de los vehículos mediante los dispositivos de Radio Frecuencia.

Aplicación Web

Página Inicial

Cuando se ingresa por primera vez al Sitio Web Off Road, aparece la siguiente pantalla (*Ver figura 3.3.1*), la misma que da la posibilidad de navegar hacia otras páginas o de acceder al ingreso del sitio como usuario registrado. Cabe recalcar que la pantalla de la figura 3.3.1 es accesible por todos los usuarios, estén o no registrados en el sitio. Sin embargo, dependiendo de los roles a los que hayan sido asignados los usuarios podrán acceder a las funcionalidades del mismo.



Figura 3.3.1 Pantalla de Inicio de Off Road

Nota: Esta pantalla fue realizada asumiendo que el usuario no ha ingresado con sus credenciales al sitio.

1

Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están

	disponibles para todos.
2	Próximos Torneos: Aquí se muestran los próximos torneos a realizarse por parte del club.
3	Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.
4	Noticias Recientes: Aquí se muestra un extracto de las últimas noticias ingresadas por los administradores del sitio. Para ver la noticia completa se debe dar clic en el botón “Leer Más” que se encuentra ubicado al final de cada noticia
5	Descargas: Aquí se encuentran fondos de pantalla que pueden ser descargados por parte de los usuarios. Para ver la imagen elegida se debe dar clic en la imagen y se abrirá una nueva ventana del explorador con la misma para que pueda ser guardada.
6	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
7	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Ingresar al Sistema

Si en la página inicial se dio clic al link “Ingresar” de la sección 7, este nos lleva a la página para ingresar las credenciales que nos autorizarán a acceder a las funciones del sitio. La Figura 3.3.2 muestra la pantalla de ingreso al sitio web.

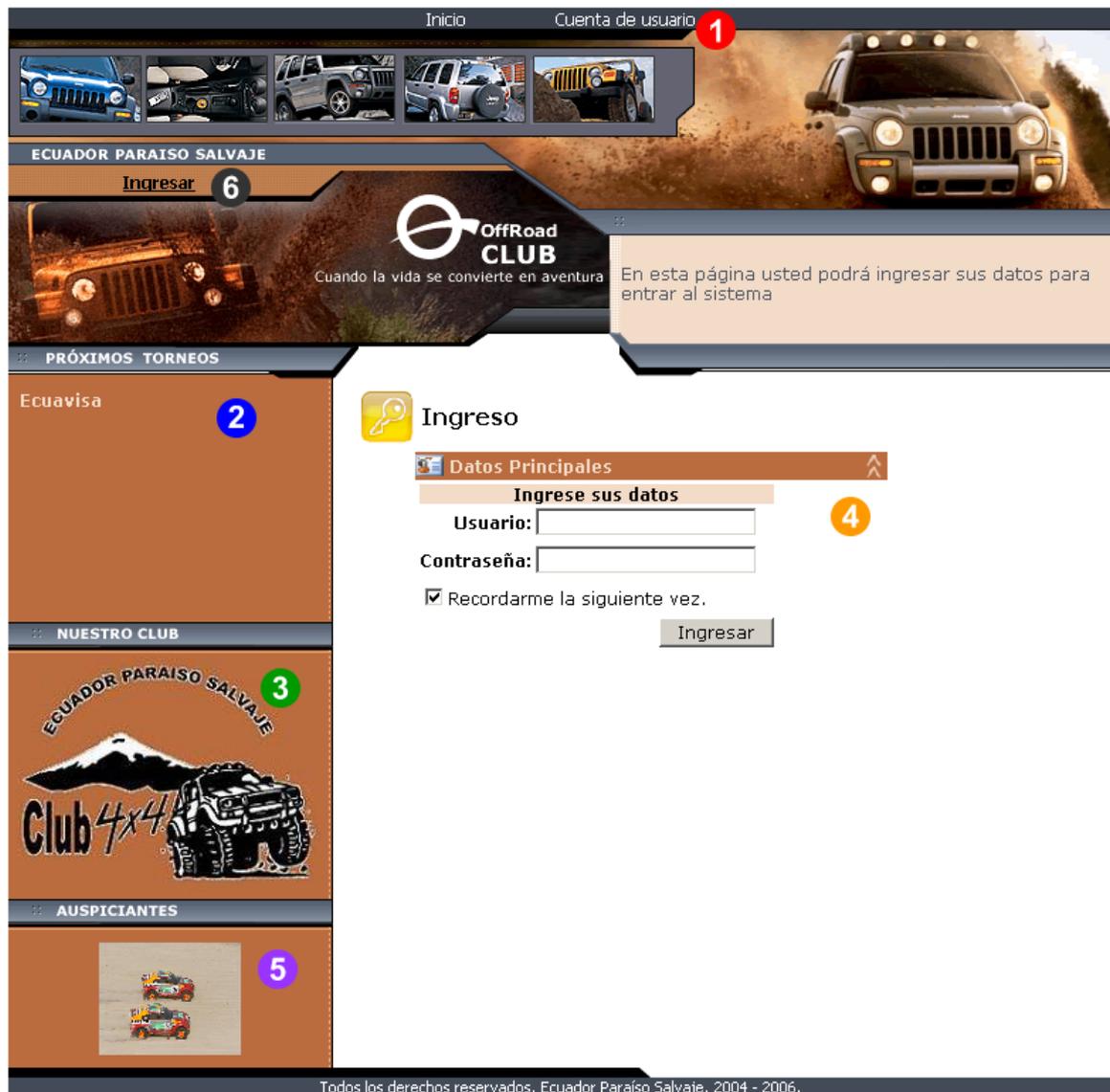


Figura 3.3.2 Pantalla de Inicio de Sesión

1	Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús "Inicio", "Cuenta de usuario" y "Resultados" están disponibles para todos.
2	Próximos Torneos: Aquí se muestran los próximos torneos a realizarse por parte del club.
3	Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.
4	Ingreso: Aquí podrá ingresar su nombre de usuario y contraseña para acceder a las funciones del portal. Si los datos proporcionados son correctos se le redireccionará a la página de inicio
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están

	promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Recuperar la Contraseña

Si usted olvidó la contraseña para acceder al sitio debe ingresar a la pantalla que se muestra en la figura 3.3.3. Primero debe ingresar el nombre de usuario y luego la respuesta a la pregunta secreta que proporcionó. Si estos datos son correctos se le envía una contraseña provisional a la dirección de correo electrónico que especificó para que pueda acceder al sitio y cambiar si los desea su contraseña

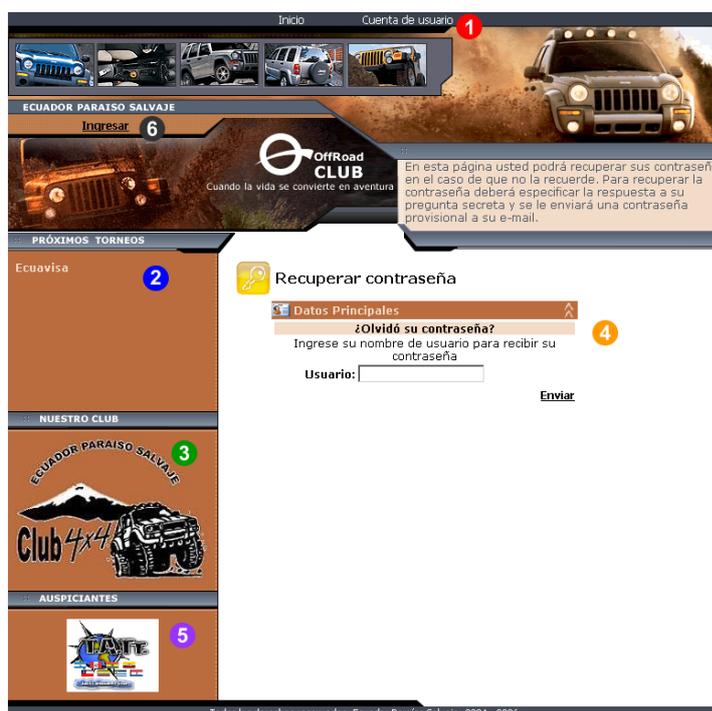


Figura 3.3.3 Ventana de recuperación de contraseña

1	Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.
----------	--

2	Próximos Torneos: Aquí se muestran los próximos torneos a realizarse por parte del club.
3	Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.
4	Recuperar contraseña: Para recuperar su contraseña deberá seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Primero ingrese su nombre de usuario. • Conteste la pregunta secreta que usó al momento de crear su cuenta. • Revise su correo con la contraseña provisional.
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta "Ingresar". Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta "Salir". Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Creación de un nuevo usuario

Cuando usted desea registrarse como usuario del sitio deberá ingresar a esta pantalla la cual le da la posibilidad de hacerlo. La figura 3.3.4 y 3.3.5 muestran los pasos para completar esta operación.

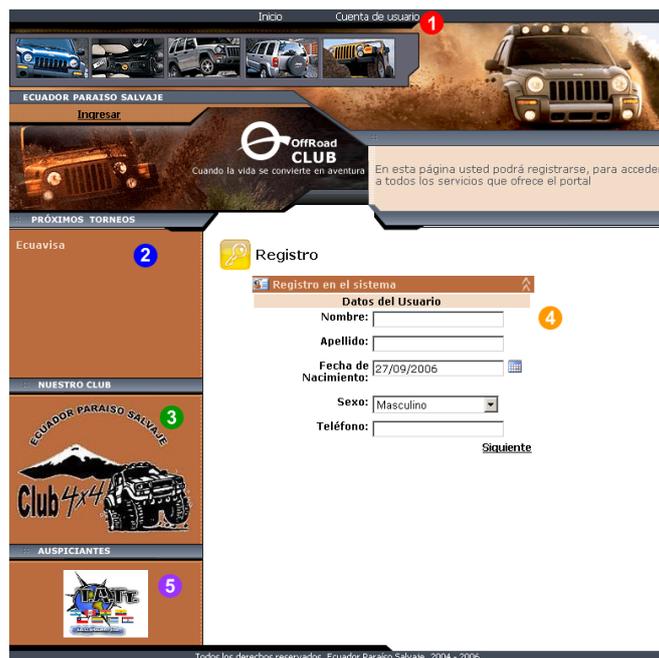


Figura 3.3.4 Pantalla de creación de nuevos usuarios

Registro en el sistema

Datos de la Cuenta

Nombre de usuario:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

E-mail:

Pregunta secreta:

Respuesta:

[Anterior](#) [Crear Usuario](#)

Figura 3.3.5 Pantalla de ingreso de datos de la cuenta del sistema

1	Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.
2	Próximos Torneos: Aquí se muestran los próximos torneos a realizarse por parte del club.
3	Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.
4	Registro en el sistema: Para registrarse en el sistema deberá seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingrese sus datos personales (Figura 3.3.4) • Ingrese los datos referentes a la cuenta de usuario (Figura 3.3.5). • De clic en el botón “Crear Usuario”.
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Perfil del Usuario

Una vez que ha ingresado al sistema con sus credenciales en la pantalla de Inicio de Sesión, puede acceder a esta pantalla que consta en la figura 3.3.6, en la cual puede modificar sus datos así como su pregunta y respuesta secreta.

Figura 3.3.6 Pantalla de perfil de usuario

<p>1</p>	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
<p>2</p>	<p>Próximos Torneos: Aquí se muestran los próximos torneos a realizarse por parte del club.</p>
<p>3</p>	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Usuario: Abre la página de crear usuario para que se puede

	<p>crear uno nuevo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Editar Perfil: Activa la zona 4 como zona de edición para que se puedan modificar los datos del usuario actual.
4	<p>Perfil del usuario: En esta zona se puede visualizar y modificar la información del usuario actual, así también cambiar la pregunta secreta del usuario que ha iniciado sesión.</p> <p>Para modificar los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe dar clic en el botón “Editar Perfil” de la zona 3. • Cambiar los datos que se desee. • Dar clic en el botón “Actualizar” <p>Para cambiar la pregunta secreta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar la contraseña. • Ingresar la pregunta secreta. • Ingresar la respuesta secreta. • Dar clic en el botón “Cambiar la pregunta secreta”
5	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
6	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

Cambiar la contraseña

Si usted desea cambiar la contraseña, primero debe ingresar su nombre de usuario y contraseña en la página de ingreso (Menú “Cuenta de Usuario”, opción “Ingresar al Sistema”). Luego debe ir al menú “Cuenta de Usuario” y escoger la opción “Cambiar la Contraseña”. A continuación se muestra en la Figura 3.3.7 la pantalla para cambiar la contraseña del usuario actual.

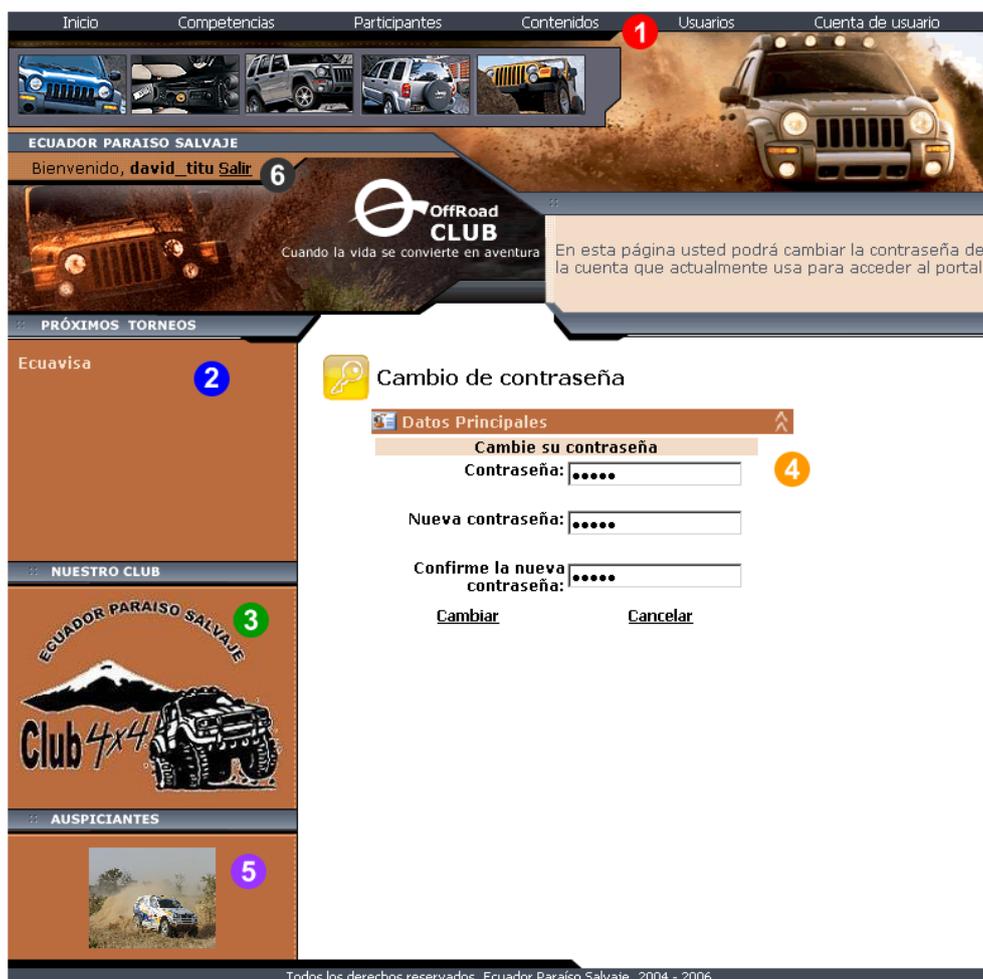


Figura 3.3.7 Pantalla de perfil de usuario

1	Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.
2	Próximos Torneos: Aquí se muestran los próximos torneos a realizarse por parte del club.
3	Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.
4	Cambio de contraseña: Para cambiar su contraseña deberá seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Escriba su contraseña anterior. • Escriba la nueva contraseña nueva. • Vuelva a escribir la contraseña nueva • De clic en el botón “Cambiar”
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.

6	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>
----------	---

Noticias

Para ver las noticias, deberá primero ir a la página de inicio (menú “Inicio”). Aquí en la parte derecha encontrará un extracto de las últimas noticias y bajo cada una un link que dice “Leer Más”, si da clic en el link accederá a ver la noticia y podrá ver la pantalla que se muestra en la Figura 3.3.8.

Figura 3.3.8 Pantalla de Noticias

1	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
----------	---

	<p>Listado: Aquí se muestran las noticias que se pueden revisar. Para escoger una noticia en particular, se debe dar clic sobre una de ellas y su información aparecerá en la zona 4.</p>
	<p>Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.</p>
	<p>Noticia: Aquí se puede leer la noticia completa con sus fotos o links a otras páginas. Al final de la noticia aparece la fecha de creación de la misma.</p>
	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

Nota: A esta pantalla pueden acceder tanto los usuarios registrados del sitio, como los que no están registrados.

Próximos Torneos

Para ver los próximos torneos a realizarse por parte del club, deberá primero ir a la página de inicio (menú “Inicio”). Aquí en la parte izquierda encontrará una lista de los torneos próximos a realizarse, si da clic sobre cualquiera de ellos accederá a ver ese torneo, teniendo la posibilidad de revisar los demás también. La pantalla que aparecerá será la que se muestra en la Figura 3.3.9.

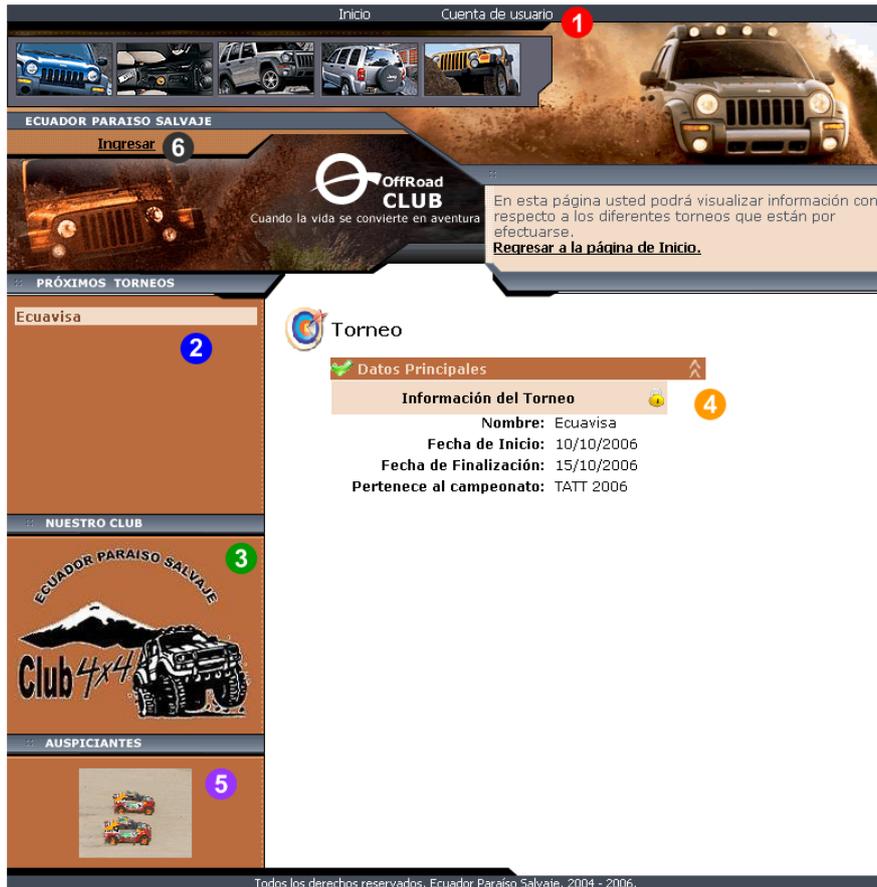


Figura 3.3.9 Pantalla de Próximos Torneos

1	Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.
2	Próximos Torneos: Aquí se muestran los próximos torneos a realizarse por parte del club.
3	Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.
4	Torneo: Aquí se puede visualizar la información el torneo seleccionado. Se muestran algunos datos del mismo así como el campeonato al que pertenece.
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Resultados

Para revisar los resultados de las diferentes competencias realizadas por el club, se debe acceder al Menú “Resultados”. Aquí reencuentran tres opciones: “Resultados de Campeonatos”, “Resultados de Torneos” y “Resultados de Eventos”. Si se da clic en cualquiera de las tres, se abrirá otra pantalla del explorador con la información solicitada. Estas opciones estarán presentes en cualquier página del sitio. La pantalla que aparecerá será la que se muestra en la Figura 3.3.10.

Campeonato: TATT 2006 Torneo: Copa TA Evento: Navegación Diurna View Report

1 of 1 100% Find | Next Select a format Export

ECUADOR PARAÍSO SALVAJE Club 4x4

Resultados de Eventos

Evento: Navegación Diurna Lugar: El Valle
 Inicio: 8/24/2006 Fin: 8/25/2006

Posición	Equipo	Tiempo	Tiempo de Penalización	Tiempo Total	Puntos	Puntos de Penalización	Total de Puntos
1	Ecuador Paraíso Salvaje	0:02:57.02	0 seg.	0:02:57.02	200	0	200
2	Todo Terreno	0:02:59.56	0 seg.	0:02:59.56	180	0	180

1 de 1

Figura 3.3.10 Pantalla de Próximos Torneos

1	Selección: Aquí se puede seleccionar el Campeonato, Torneo o Evento del cual se desea ver los resultados según sea el caso.
2	Ver Reporte: Una vez seleccionada la competencia de la cual se desea ver los resultados, este botón hace que aparezca la información de la competencia en la Zona 4.
3	Controles: Aquí se encuentran diversos controles para que el usuario pueda buscar palabras dentro de los resultados, o pueda cambiar el zoom de la Zona 4. Se pueden exportar los resultados a diversos formatos de archivos para luego utilizarlo. Además permite imprimir el reporte.
4	Resultados: Aquí se muestran los resultados de la competencia seleccionada. Primero se muestra una pequeña información de la competencia seguida del listado de los equipos con los puntos conseguidos por cada uno.

3

3.3.1.3 Competencias

Las competencias se refieren a todo el manejo deportivo del club. Aquí están incluido el manejo de los campeonatos, torneos, eventos, jueces, penalizaciones, puntajes, etc., que servirán para que se lleven a cabo las actividades del club. Para que un usuario pueda acceder a las páginas que se van a detallar a continuación debe tener asignado el rol “Administrador de Competencias”.

Campeonatos

Primero hay que ingresar al sitio con nuestro usuario y contraseña (Menú “Cuenta de Usuario”, opción “Ingresar al Sistema”). Se accede a la pantalla de Campeonatos desde el menú “Competencias”, opción “Campeonatos”. Al hacer clic en esa opción se presenta la pantalla de la Figura 3.3.11.

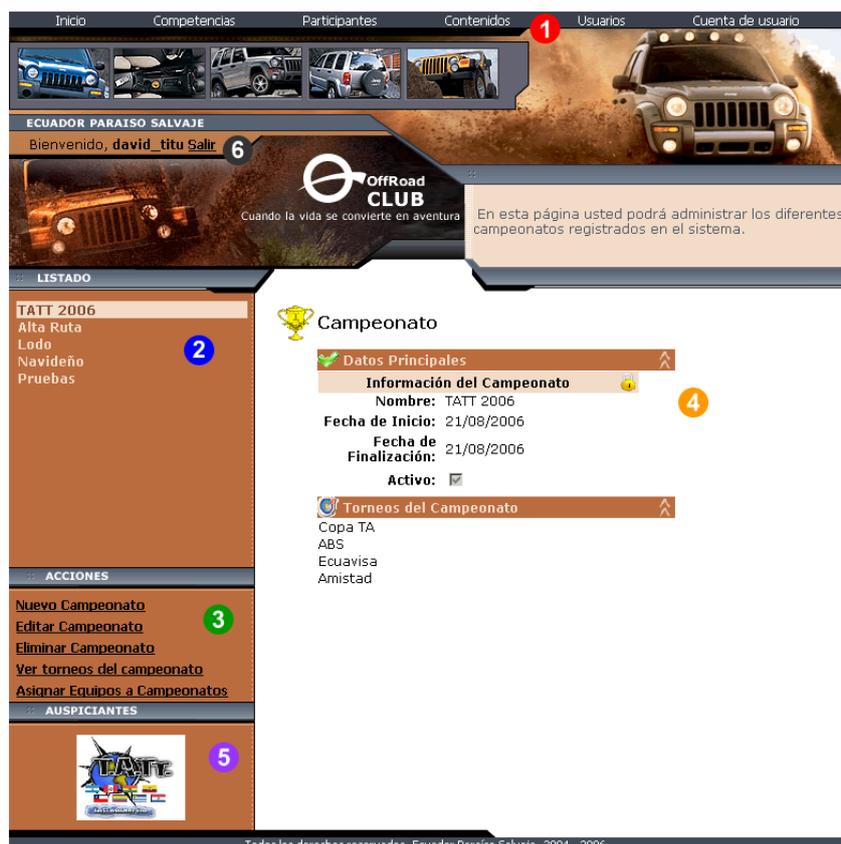


Figura 3.3.11 Pantalla de Campeonatos

<p>1</p>	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
<p>2</p>	<p>Listado: Aquí se muestran los campeonatos que se pueden revisar. Para escoger un campeonato en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.</p>
<p>3</p>	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Campeonato: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de un nuevo campeonato. • Editar Campeonato: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos del campeonato seleccionado. • Eliminar Campeonato: Elimina el campeonato seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción. • Ver Torneos del Campeonato: Esta opción abre la página de torneos para administrar los torneos de dicho campeonato. • Asignar Equipos a Campeonatos: Esta opción abre una página en la cual se pueden asignar los equipos que van a competir en un

	campeonato en particular.
4	<p>Campeonato: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos del campeonato seleccionado. Además sirve para el ingreso de un nuevo campeonato. Aquí podemos diferenciar dos sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos del campeonato seleccionado. Además se permite el ingreso de nuevos campeonatos. • Torneos del Campeonato: Aquí se pueden visualizar los torneos pertenecientes a ese campeonato.
5	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
6	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

Torneos

Para acceder a la página de torneos, primero se debe acceder a la página de Campeonatos (seguir las instrucciones de la sección anterior). Una vez en esta página se debe escoger un campeonato de la lista y luego dar clic en la acción “Ver Torneos del Campeonato”. De esa forma llegamos a la pantalla de torneos que se presenta en la Figura 3.3.12.

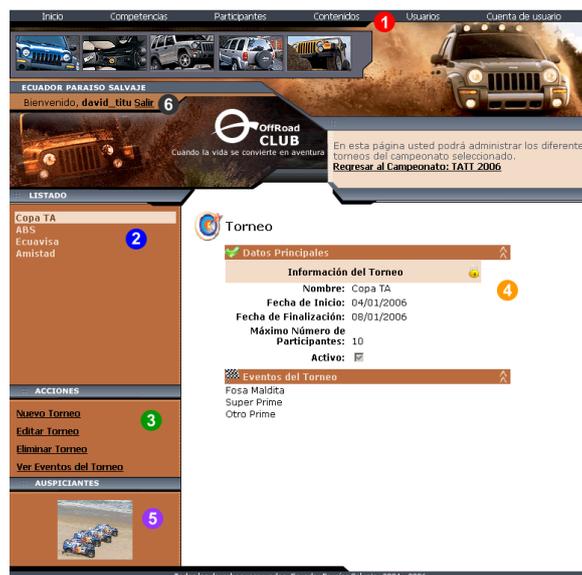


Figura 3.3.12 Pantalla de torneos

	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
	<p>Listado: Aquí se muestran los torneos del campeonato seleccionado en la pantalla de campeonatos. Para escoger un torneo en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.</p>
	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Torneo: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de un nuevo torneo. • Editar Torneo: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos del torneo seleccionado. • Eliminar Torneo: Elimina el torneo seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción. • Ver Eventos del Torneo: Esta opción abre la página de eventos para administrar los eventos de dicho torneo.
	<p>Torneo: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos del torneo seleccionado. Además sirve para el ingreso de un nuevo torneo. Aquí podemos diferenciar dos sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos del torneo seleccionado. Además se permite el ingreso de nuevos torneos. • Eventos del Torneo: Aquí se pueden visualizar los eventos pertenecientes a ese torneo.
	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

Asignar equipos a campeonato

Para acceder a la página de asignar equipos a campeonato, primero se debe acceder a la página de Campeonatos. Una vez en esta página se debe escoger un campeonato de la lista y luego dar clic en la acción “Asignar Equipos a Campeonatos”. De esa forma llegamos a la pantalla que se presenta en la Figura 3.3.13.

Inicio Competencias Participantes Contenidos **1** Usuarios Cuenta de usuario

ECUADOR PARAISO SALVAJE
Bienvenido, david_titu Salir **6**

OffRoad CLUB
Cuando la vida se convierte en aventura

En esta página usted podrá asignar equipos a los diferentes campeonatos que se encuentren activos. Para hacerlo escoja el campeonato de la lista y seleccione el equipo y el número de equipo correspondiente. [Regresar al Campeonato: TATT 2006](#)

LISTADO

TATT 2006 **2**
Alta Ruta
Lodo
Navideño
Pruebas

NUESTRO CLUB

ECUADOR PARAISO SALVAJE **3**
Club 4x4

AUSPICIANTES

5

Asignar Equipo a Campeonato

Datos Principales

Asigne un Equipo

Campeonato: TATT 2006 **4**

Equipo: Ecuador Paraíso Salvaje

Número de Equipo:

[Asignar](#)

Equipos del Campeonato

X Todo Terreno: 4

Todos los derechos reservados. Ecuador Paraíso Salvaje. 2004 - 2006.

Figura 3.3.13 Pantalla de Asignar Equipos a Campeonato

1

Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están

	disponibles para todos.
2	Listado: Aquí se muestran los campeonatos a los cuales se les puede asignar equipos. Para escoger un campeonato en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.
3	Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.
4	<p>Asignar Equipo a Campeonato: Esta Zona sirve para visualizar los equipos ya asignados al campeonato seleccionado; además permite añadir otros equipos al campeonato. Aquí podemos diferenciar dos sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se puede añadir nuevos equipos al campeonato. Para eso se deberá hacer: <ul style="list-style-type: none"> ○ Seleccionar el equipo. ○ Asignar un número al equipo. ○ Dar clic en asignar • Equipos del Campeonato: Aquí se pueden visualizar los equipos que ya han sido asignados al campeonato seleccionado. Si se da clic en el botón X, se elimina el equipo del campeonato. Sin embargo se puede volver a asignar en la sección “Datos Principales”
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Eventos

Para acceder a la página de Eventos, primero se debe acceder a la página de Torneos, de la forma en la que describió anteriormente. Una vez en esta página se debe escoger un campeonato de la lista y luego dar clic en la acción “Ver Eventos del Torneo”. De esa forma llegamos a la pantalla de eventos que se presenta en la Figura 3.3.14.

Inicio Competencias Participantes Contenidos Usuarios Cuenta de usuario

ECUADOR PARAISO SALVAJE

Bienvenido, david_titu Salir

OffRoad CLUB
Cuando la vida se convierte en aventura

En esta página usted podrá administrar los diferentes eventos del torneo seleccionado.
[Regresar al Torneo: Copa TA](#)

LISTADO

Fosa Maldita
Super Prime
Otro Prime

ACCIONES

Nuevo Evento
Editar Evento
Eliminar Evento
Ver Puntajes del Evento
Ver Penalizaciones del Evento
Asignar Jueces a Eventos

AUSPICIANTES

Evento

Datos Principales

Información del Evento

Nombre: Super Prime
Tipo: Fosa
Fecha de Inicio: 10/11/2006
Fecha de Finalización: 30/11/2006
Lugar: Quito
Activo:

Puntajes del Evento

Posición 1: 25 puntos
Posición 2: 16 puntos

Penalizaciones del Evento

Romper cinta: 10 segundos

Todos los derechos reservados. Ecuador Paraíso Salvaje. 2004 - 2006.

Figura 3.3.14 Pantalla de eventos

1	Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.
2	Listado: Aquí se muestran los eventos correspondientes al torneo escogido en la pantalla anterior. Para escoger un evento en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.
3	Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son: <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Evento: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de un nuevo evento. • Editar Evento: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para

	<p>que se puedan modificar los datos del evento seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar Evento: Elimina el evento seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción. • Ver Puntajes del Evento: Esta opción abre la página de puntajes para administrar los puntajes de dicho evento. • Ver Penalizaciones del Evento: Esta opción abre la página de penalizaciones para administrar las penalizaciones de dicho evento. • Asignar Jueces a Eventos: Esta opción abre una página en la cual se pueden asignar los jueces que van a ser los encargados de un evento en particular.
4	<p>Evento: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos del evento seleccionado. Además sirve para el ingreso de un nuevo evento. Aquí podemos diferenciar tres sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos del evento seleccionado. Además se permite el ingreso de nuevos eventos. • Puntajes del Evento: Aquí se pueden visualizar los puntajes asignados a ese evento. • Penalizaciones del Evento: Aquí se pueden visualizar las penalizaciones asignadas a ese evento.
5	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
6	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

Puntajes

Para acceder a la página de Puntajes, primero se debe acceder a la página de Eventos, de la forma en la que describió anteriormente. Una vez en esta página se debe escoger un campeonato de la lista y luego dar clic en la acción “Ver Puntajes del Evento”. De esa forma llegamos a la pantalla de puntajes que se presenta en la Figura 3.3.15.

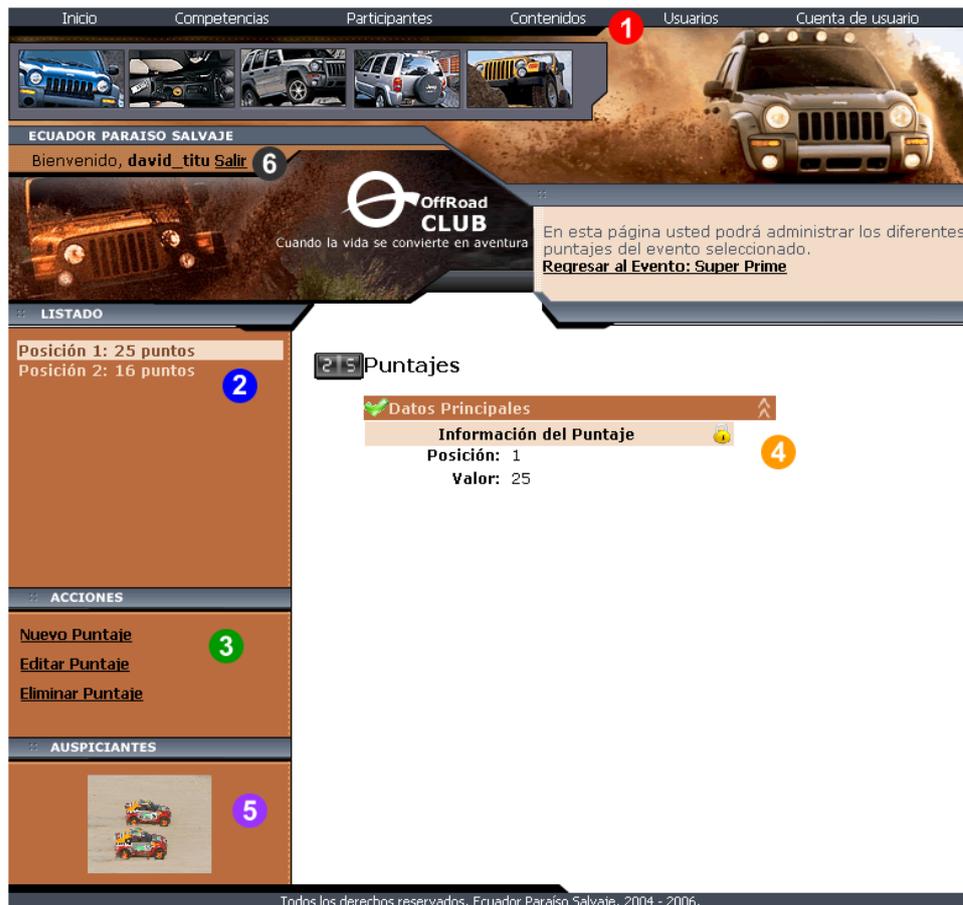


Figura 3.3.15 Pantalla de Puntajes

<p>1</p>	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
<p>2</p>	<p>Listado: Aquí se muestran los puntajes correspondientes al evento escogido en la pantalla anterior. Para escoger un puntaje en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.</p>
<p>3</p>	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Puntaje: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de un nuevo puntaje. • Editar Puntaje: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos del puntaje seleccionado. • Eliminar Puntaje: Elimina el puntaje seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción. Si existiese un puntaje asignado para una posición inferior, el puntaje no será eliminado.
<p>4</p>	<p>Puntaje: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos del puntaje seleccionado. Además sirve para el ingreso de un nuevo puntaje. Aquí podemos</p>

	<p>diferenciar un sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos del puntaje seleccionado. Además se permite el ingreso de nuevos puntajes.
5	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
6	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta "Ingresar". Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta "Salir". Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

Penalizaciones

Para acceder a la página de Penalizaciones, primero se debe acceder a la página de Eventos, de la forma en la que describió anteriormente. Una vez en esta página se debe escoger un campeonato de la lista y luego dar clic en la acción "Ver Penalizaciones del Evento". De esa forma llegamos a la pantalla de penalizaciones que se presenta en la Figura 3.3.16.

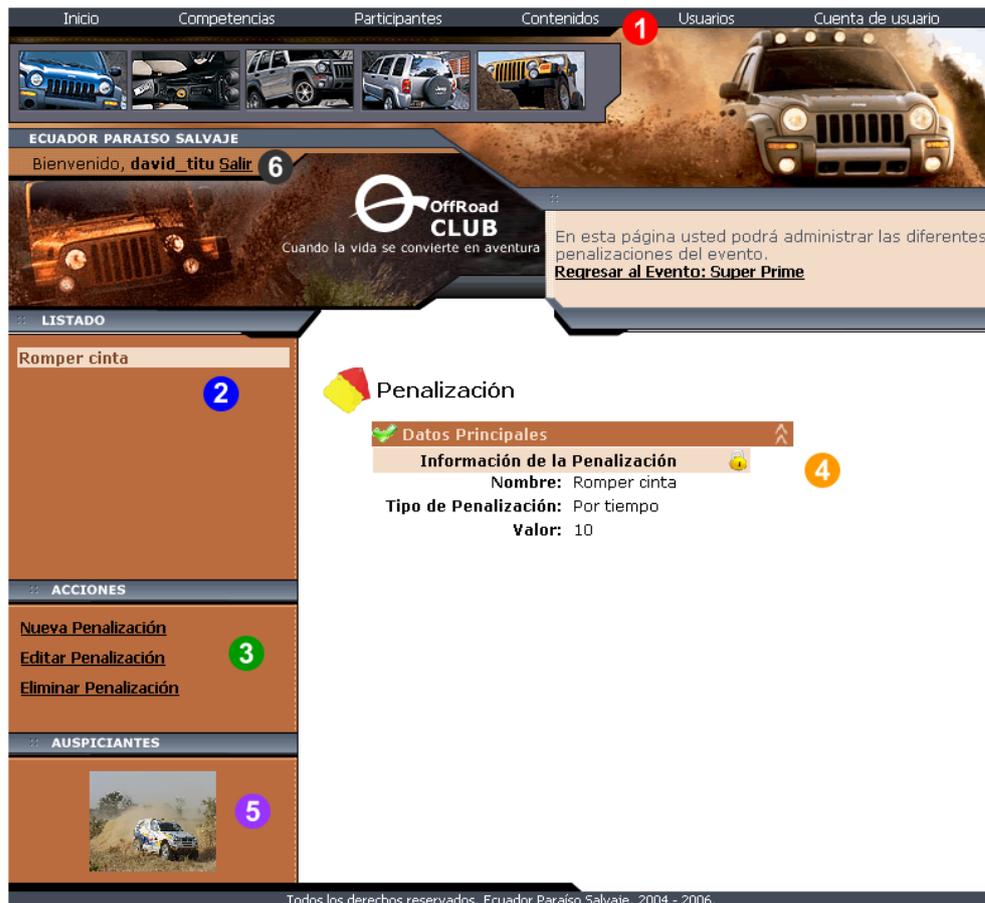


Figura 3.3.16 Pantalla de Penalizaciones

<p>1</p>	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
<p>2</p>	<p>Listado: Aquí se muestran las penalizaciones correspondientes al evento escogido en la pantalla anterior. Para escoger una penalización en particular, se debe dar clic sobre una de ellas y su información aparecerá en la zona 4.</p>
<p>3</p>	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nueva Penalización: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de una nueva penalización. • Editar Penalización: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos de la penalización seleccionada. • Eliminar Penalización: Elimina la penalización seleccionada después de pedir una confirmación para realizar esa acción.
<p>4</p>	<p>Penalización: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos de la penalización seleccionada. Además sirve para el ingreso de una nueva penalización. Aquí podemos diferenciar un sector:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos de la penalización seleccionada. Además se permite el ingreso de nuevas penalizaciones.
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Asignar jueces a eventos

Para acceder a la página de asignar equipos a campeonato, primero se debe acceder a la página de Eventos. Una vez en esta página se debe escoger un evento de la lista y luego dar clic en la acción “Asignar Jueces a Eventos”. De esa forma llegamos a la pantalla que se presenta en la Figura 3.3.17.

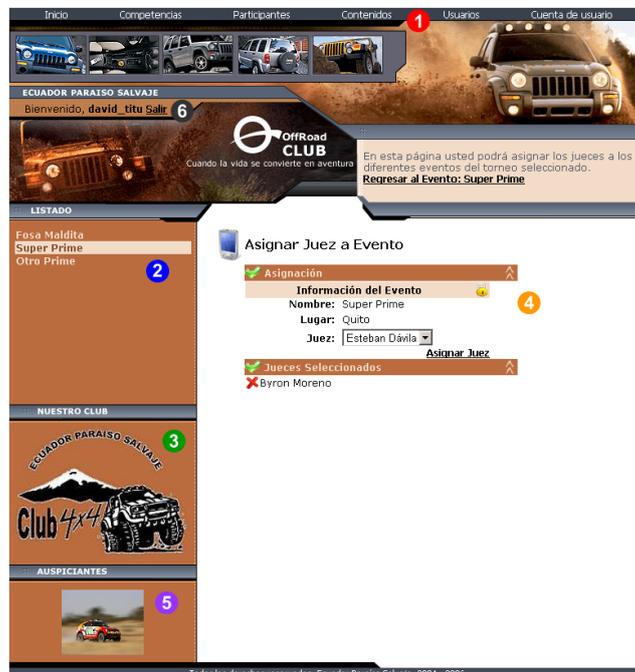


Figura 3.3.17 Pantalla de Asignar Jueces a Eventos

1	Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están
---	--

	disponibles para todos.
2	Listado: Aquí se muestran los eventos a los cuales se les puede asignar jueces. Para escoger un evento en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.
3	Nuestro Club: Aquí se presenta el logo del club.
4	<p>Asignar Juez a Evento: Esta Zona sirve para visualizar los jueces ya asignados al evento seleccionado; además permite añadir otros jueces al evento. Aquí podemos diferenciar dos sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se puede añadir nuevos jueces al evento. Para eso se deberá hacer: <ul style="list-style-type: none"> ○ Seleccionar el juez. ○ Dar clic en “Asignar” • Jueces Seleccionados: Aquí se pueden visualizar los jueces que ya han sido asignados al evento seleccionado. Si se da clic en el botón X, se elimina el juez del evento. Sin embargo se puede volver a asignar en la sección “Datos Principales”
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Jueces

Se accede a la pantalla de Jueces desde el menú “Competencias”, opción “Jueces”. Al hacer clic en esa opción se presenta la pantalla de la Figura 3.3.18.

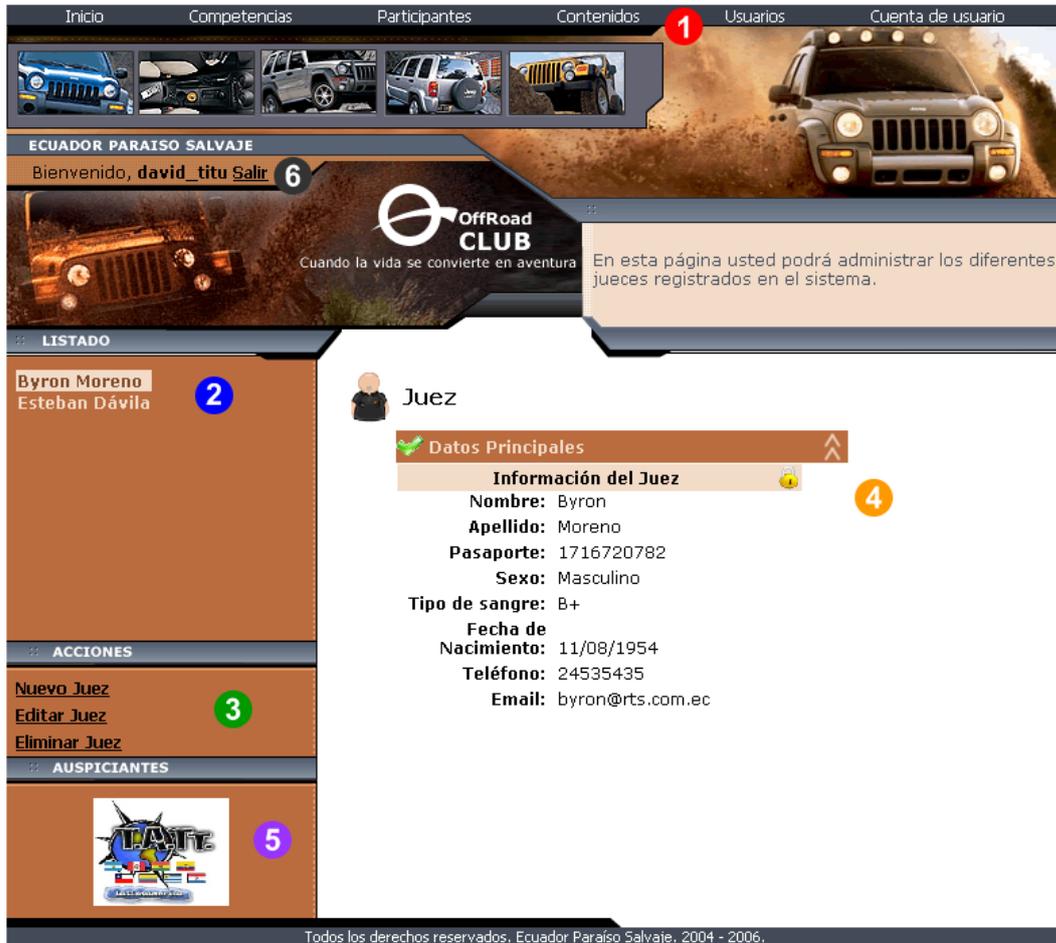


Figura 3.3.18 Pantalla de Jueces

<p>1</p>	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
<p>2</p>	<p>Listado: Aquí se muestran los jueces registrados en el sistema. Para escoger un juez en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.</p>
<p>3</p>	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Juez: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de un nuevo juez. • Editar Juez: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos del juez seleccionado. • Eliminar Juez: Elimina el juez seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción.
<p>4</p>	<p>Juez: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos del juez seleccionado. Además sirve para el ingreso de un nuevo juez. Aquí podemos diferenciar un sector:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos del juez seleccionado. Además se permite el ingreso de nuevos jueces.
5	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
6	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta "Ingresar". Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta "Salir". Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

4

3.3.1.4 Participantes

Los participantes se refieren al manejo de las personas que intervienen en las competencias. Aquí están incluidos los participantes como tales, los vehículos y los equipos. Para que un usuario pueda acceder a las páginas que se van a detallar a continuación debe tener asignado el rol “Administrador de Participantes”.

Participantes

Se accede a la pantalla de Participantes desde el menú “Participantes”, opción “Participantes”. Al hacer clic en esa opción se presenta la pantalla de la Figura 3.3.19.

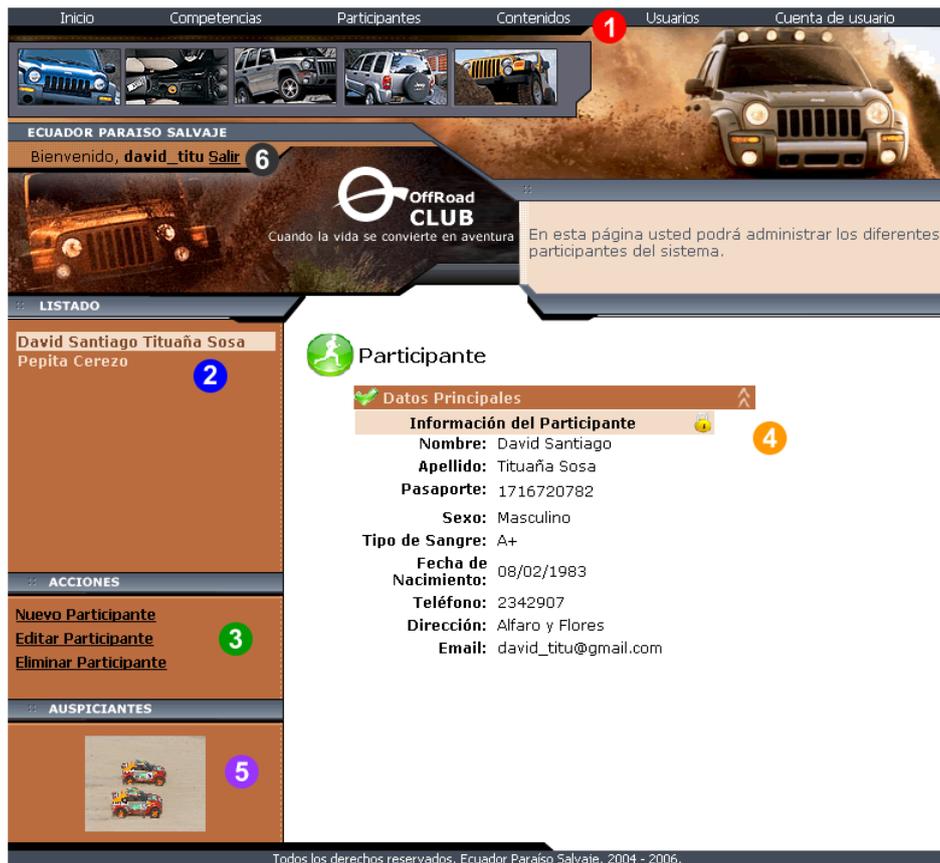


Figura 3.3.19 Pantalla de Participantes

<p>1</p>	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
<p>2</p>	<p>Listado: Aquí se muestran los participantes registrados en el sistema. Para escoger un participante en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.</p>
<p>3</p>	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Participante: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de un nuevo participante. • Editar Participante: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos del participante seleccionado. • Eliminar Participante: Elimina el participante seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción.
<p>4</p>	<p>Participante: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos del participante seleccionado. Además sirve para el ingreso de un nuevo participante. Aquí podemos diferenciar un sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos

	del participante seleccionado. Además se permite el ingreso de nuevos participantes.
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta "Ingresar". Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta "Salir". Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Equipos

Se accede a la pantalla de Equipos desde el menú "Participantes", opción "Equipos". Al hacer clic en esa opción se presenta la pantalla de la Figura 3.3.20.

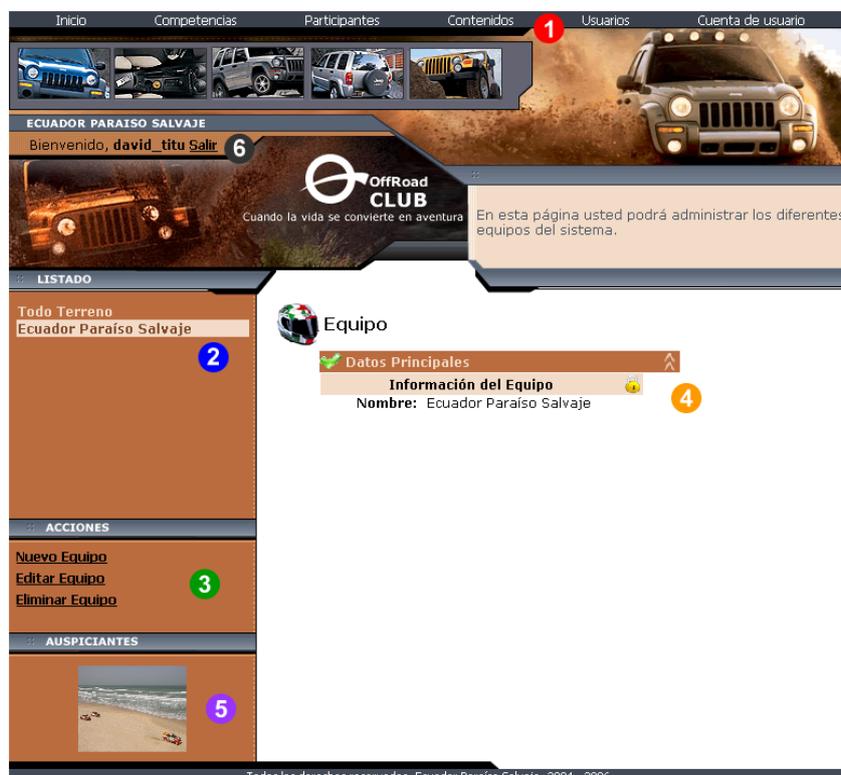


Figura 3.3.20 Pantalla de Participantes

1	Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.
2	Listado: Aquí se muestran los equipos registrados en el sistema. Para escoger un equipo en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.
3	Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son: <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Equipo: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de un nuevo equipo. • Editar Equipo: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos del equipo seleccionado. • Eliminar Equipo: Elimina el equipo seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción.
4	Equipo: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos del equipo seleccionado. Además sirve para el ingreso de un nuevo equipo. Aquí podemos diferenciar un sector: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos del equipo seleccionado. Además se permite el ingreso de nuevos equipos.
5	Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.
6	Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.

Vehículos

Se accede a la pantalla de Vehículos desde el menú “Participantes”, opción “Vehículos”. Al hacer clic en esa opción se presenta la pantalla de la Figura 3.3.21.



Figura 3.3.21 Pantalla de Vehículos

<p>1</p>	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
<p>2</p>	<p>Listado: Aquí se muestran los vehículos registrados en el sistema. Para escoger un vehículo en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.</p>
<p>3</p>	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Vehículo: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de un nuevo vehículo. • Editar Vehículo: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos del vehículo seleccionado. • Eliminar Vehículo: Elimina el vehículo seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción.
<p>4</p>	<p>Vehículo: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos del vehículo seleccionado. Además sirve para el ingreso de un nuevo vehículo. Aquí podemos</p>

	<p>diferenciar un sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos del vehículo seleccionado. Además se permite el ingreso de nuevos vehículos.
5	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
6	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta "Ingresar". Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta "Salir". Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

5

3.3.1.5 Contenidos

Los contenidos se refieren a la administración de las noticias del sitio. Para que un usuario pueda acceder a las páginas que se van a detallar a continuación debe tener asignado el rol “Administrador de Contenidos”.

Administración de Noticias

Se accede a la pantalla de Administración de Noticias desde el menú “Contenidos”, opción “Noticias”. Al hacer clic en esa opción se presenta la pantalla de la Figura 3.3.22.

Figura 3.3.22 Pantalla de Administración de Noticias

	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
	<p>Listado: Aquí se muestran las noticias registradas en el sistema. Para escoger una noticia en particular, se debe dar clic sobre una de ellas y su información aparecerá en la zona 4.</p>
	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nueva Noticia: La sección “Datos Principales” de la Zona 4 se habilita para el ingreso de una nueva noticia. • Editar Noticia: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos de la noticia seleccionada. • Eliminar Noticia: Elimina la noticia seleccionada después de pedir una confirmación para realizar esa acción. • Ver noticias anteriores / Ver noticias actuales: En la Zona 2 pone un alista de las noticias anteriores para ser revisadas. Cuando se está revisando las noticias anteriores no se pueden realizar ninguna de las 3 acciones anteriores. Sólo cuando se vuelve a “Ver noticias actuales”, se puede acceder a las acciones antes mencionadas.
	<p>Noticia: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos de la noticia seleccionada. Además sirve para el ingreso de una nueva noticia. Aquí podemos diferenciar un sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos de la noticia seleccionada. Además se permite el ingreso de nuevas noticias.
	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

6

3.3.1.6 Usuarios

Los usuarios se refieren a la administración de los usuarios del sitio. Para que un usuario pueda acceder a las páginas que se van a detallar a continuación debe tener asignado el rol “Administrador de Usuarios”.

Administración de Usuarios

Se accede a la pantalla de Administración de Usuarios desde el menú “Usuarios”, opción “Administración de Usuarios”. Al hacer clic en esa opción se presenta la pantalla de la Figura 3.3.23.

Figura 3.3.23 Pantalla de Administración de Usuarios

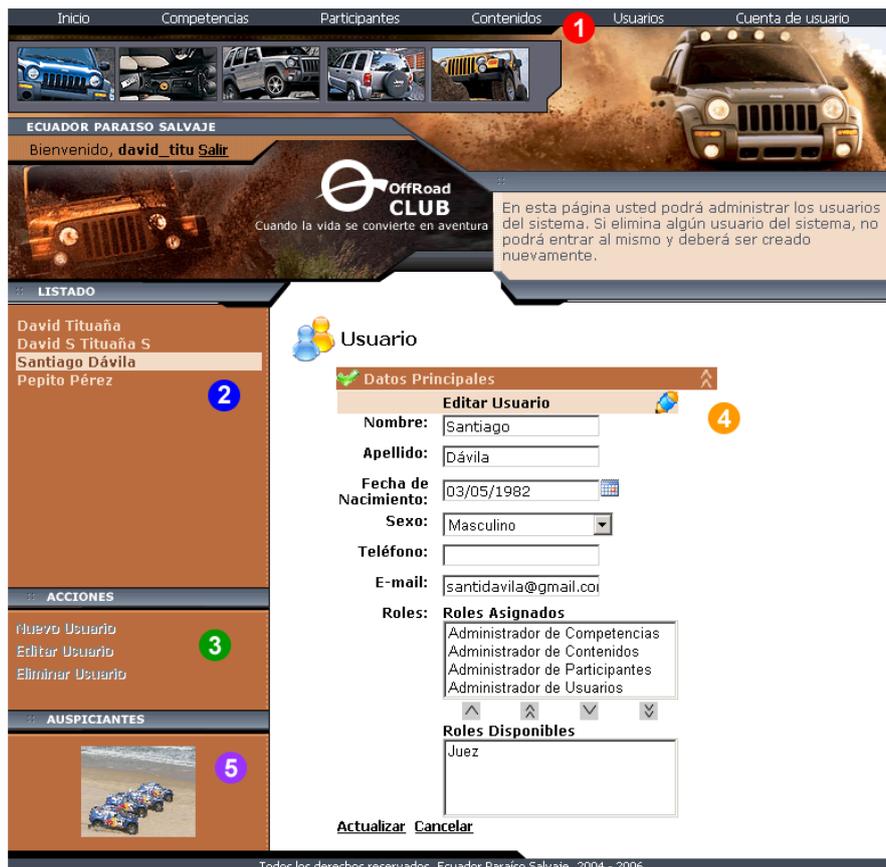


Figura 3.3.24 Pantalla de Administración de Usuarios en modo de edición

<p>1</p>	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales del sistema de acuerdo al perfil del usuario. Los menús “Inicio”, “Cuenta de usuario” y “Resultados” están disponibles para todos.</p>
<p>2</p>	<p>Listado: Aquí se muestran los usuarios registrados en el sistema. Para escoger un usuario en particular, se debe dar clic sobre uno de ellos y su información aparecerá en la zona 4.</p>
<p>3</p>	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar en esta página. Las acciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Usuario: Abre la página de “Nuevo Usuario” que se explicó en el capítulo 2. • Editar Usuario: Activa la sección “Datos Principales” de la Zona 4 para que se puedan modificar los datos del usuario seleccionado tal como se muestra en la Figura 3.3.24. Aquí encontramos cuatro botones que sirve para asignar o quitar roles al usuario: <ul style="list-style-type: none"> ○ Botón : Asigna al usuario el rol seleccionado de la lista de “Roles Disponibles”. ○ Botón : Asigna al usuario todos los roles de la lista “Roles

	<p>Disponibles”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Botón : Quita al usuario el rol seleccionado de la lista “Roles Asignados”. ○ Botón : Quita al usuario todos los roles de la lista “Roles Asignados”. <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar Usuario: Elimina el usuario seleccionado después de pedir una confirmación para realizar esa acción.
	<p>Noticia: Esta Zona sirve para visualizar y modificar los datos de la noticia seleccionada. Además sirve para el ingreso de una nueva noticia. Aquí podemos diferenciar un sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos Principales: En esta sección se visualiza y modifican los datos de la noticia seleccionada. Además se permite el ingreso de nuevas noticias.
	<p>Auspiciantes: Aquí se encuentra un banner con los auspiciantes del sitio. Este banner es meramente informativo acerca de los auspiciantes que están promoviendo las competencias que realiza el club.</p>
	<p>Ingresar / Salir: Aquí se muestra el estado del usuario. Si aún no ha ingresado al sitio se muestra un link con la etiqueta “Ingresar”. Si se da clic en este link se dirige a una página donde puede ingresar las credenciales e ingresar al sitio. Si ya ha ingresado al sitio aparece el nombre del usuario con el que ha ingresado y un link con la etiqueta “Salir”. Si se da clic en este link la sesión del usuario actual expira.</p>

7

3.3.1.7 Aplicación Pocket PC

La Aplicación Pocket PC se refiere a la aplicación que van a utilizar los jueces al momento de la realización del evento para asignar las penalizaciones a los equipos que intervienen en el mismo. A fin de lograr esto se desarrolló una aplicación web para Pocket PC, la cual puede ser accedida desde cualquier dispositivo móvil que tengo acceso a la red donde se encuentre el servidor web y el de base de datos. Para que un usuario pueda acceder a las páginas que se van a detallar a continuación debe tener asignado el rol “Juez”.

Ingreso

Se accede a la pantalla de “Ingreso”, mediante el Internet Explorer de la Pocket PC, abriendo la dirección <http://www.offroad.org/pda/login.aspx>. Al dirigirse a esa dirección llegamos a la pantalla que se muestra en la Figura 3.3.25.

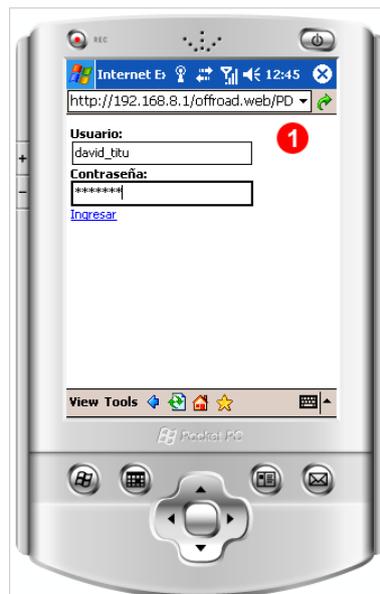


Figura 3.3.25 Pantalla de Ingreso para los usuarios de PDA

1	<p>Ingreso: Para ingresar a la aplicación se debe seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar el nombre de usuario. • Ingresar la contraseña. • Dar clic en “Ingresar”.
----------	--

Nota: Para todas las pantallas de la aplicación Pocket se asume que el servidor web es accesible mediante <http://www.offroad.org>, en caso de no ser así, esta dirección debería ser actualizada para poder acceder a la aplicación.

Confirmar Identidad

Después de ingresar las credenciales en la página de ingreso de la aplicación Pocket, se debe confirmar la identidad del juez. Para confirmar la identidad del juez, se lo hace en la pantalla que se muestra en la Figura 3.3.26.

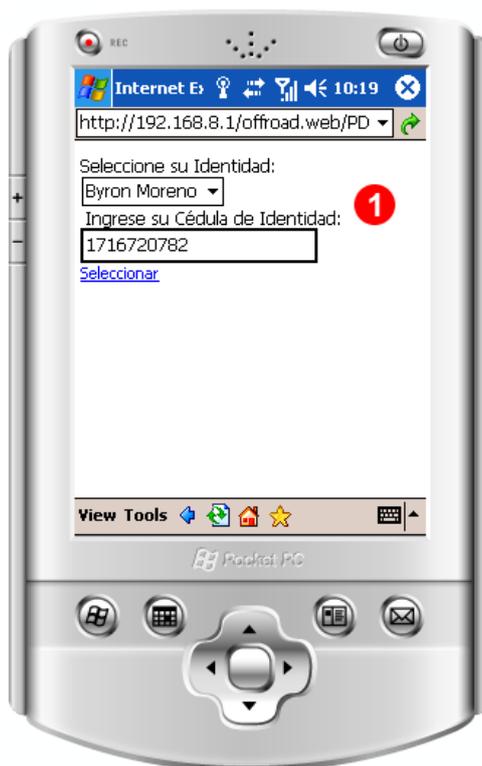


Figura 3.3.26 Pantalla de Confirmación de Identidad para los usuarios de PDA

1	<p>Confirmar Identidad: Para confirmar la identidad del juez se deben seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se escoge de la lista de selección el juez correspondiente.
----------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresa el número de cédula correspondiente a ese juez. • Se da clic en el botón “Seleccionar” <p>Luego de haber confirmado correctamente la identidad de un juez, se dirige a la pantalla donde puede asignar las penalizaciones a los equipos.</p>
--	--

Asignar Penalizaciones

Una vez que se ha confirmado la identidad del juez, este podrá asignar penalizaciones a los equipos de un evento en específico. Para asignar penalizaciones se lo hace en las pantallas que se muestran en las Figuras 3.3.27 y 3.3.28.

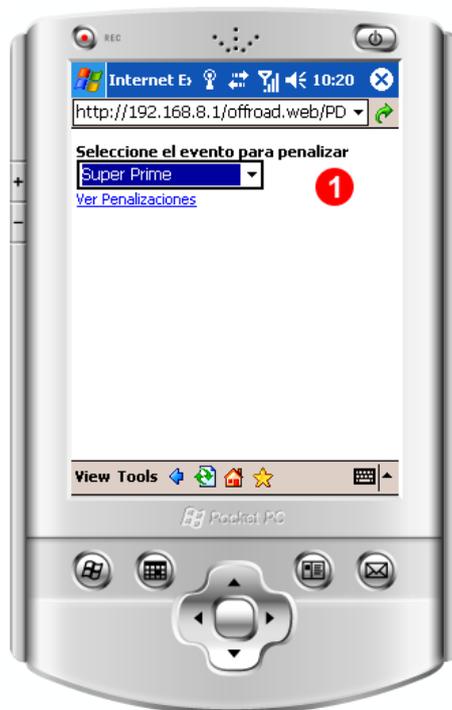


Figura 3.3.27 Pantalla de Seleccionar Evento para Penalizar para los usuarios de PDA

<div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">1</div>	<p>Seleccionar Evento: Para asignar penalizaciones a un equipo, primero se debe escoger el evento al cual pertenecen los equipos a penalizar. Sólo aparecen los eventos que actualmente están en ejecución. Los pasos a seguir en la pantalla de la Figura 7.2 son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el evento que se desea de la lista desplegable. • Hacer clic en “Ver Penalizaciones”. Al hacer esto aparece otra pantalla la misma que se muestra en la Figura 7.3
---	---



Figura 3.3.28 Pantalla de Asignar Penalizaciones para los usuarios de PDA

1	<p>Asignar Penalización: En esta zona se puede asignar la penalización correspondiente a un determinado equipo. Para hacer se debe seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el equipo a penalizar de la lista desplegable. • Si se escogió otro equipo de la lista y si se desea se puede dar clic en “Actualizar lista de penalizaciones” para ver las penalizaciones de ese equipo en particular en el torneo. Esto se verá reflejado en la Zona 2. • Seleccionar la penalización a aplicar de la lista. • Dar clic en “Asignar Penalización”, para asignar la penalización escogida al equipo seleccionado.
2	<p>Penalizaciones realizadas al equipo: Aquí se muestran las penalizaciones que se le han realizado al equipo seleccionado en la Zona 1, en el evento actual. Además se pueden borrar las penalizaciones hechas a un equipo. Para borrar penalizaciones se deben seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcar las penalizaciones que se deseen eliminar • Dar clic en Eliminar penalizaciones seleccionadas
3	<p>Seleccionar Evento: Mediante este link regresamos a la pantalla de la Figura 3.3.27, para seleccionar otro evento para penalizar.</p>

8

3.3.1.8 Aplicación Windows (Time Reader)

La Aplicación basada en Windows, llamada Time Reader, sirve para el manejo de la competencia en sí, pues en esta aplicación se permite activar los eventos que se van a llevar cabo, así como asignar los tags a los equipos participantes y el momento de la competencia cronometrar de manera automatizada los tiempos de cada equipo mediante la lectura de sus tags usando un lector de radio frecuencia (lector RF). Para que un usuario pueda acceder a esta aplicación debe tener asignado el rol “Administrador de Competencias”.

Ingreso

Para poder acceder a la aplicación primero es necesario instalarla mediante el instalador proporcionado con la aplicación. Al dar clic en el acceso directo se presenta la pantalla para el ingreso de las credenciales del usuario, la cual se muestra en la Figura 3.3.29.



Figura 3.3.29 Pantalla de Ingreso para la aplicación Time Reader

1	<p>Ingreso: Para ingresar a la aplicación se debe seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar el nombre de usuario. • Ingresar la contraseña. • Dar clic en “Ingresar”. <p>Si se ingresan 3 veces seguidas las credenciales incorrectas, se saldrá de la aplicación.</p>
----------	---

Activar Evento

Una vez que se han ingresado las credenciales y se ha accedido a la aplicación, se tiene un menú en el cual se pueden acceder a las diferentes funciones de la aplicación. Para acceder a la pantalla de “Activar Evento” se debe ir al Menú “Competencias”, opción “Activar Evento”. A continuación aparecerá la pantalla que se muestra en la Figura 3.3.30.

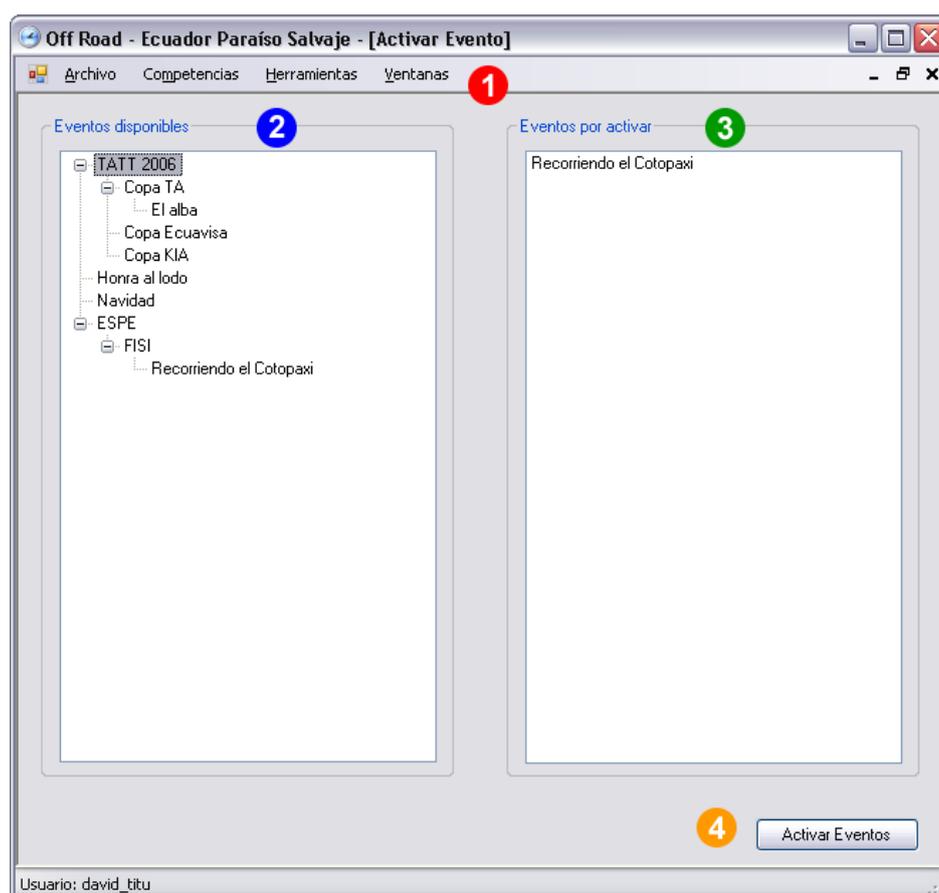


Figura 3.3.30 Pantalla de Activar Evento de la aplicación Time Reader

1	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales de la aplicación. A</p>
----------	--

	<p>continuación se describen brevemente las opciones de los menús:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Archivo <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Salir</i>: Sale del sistema. • Competencias <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Activar Evento</i>: Activa los eventos para las competencias. Se detalla en la Figura 3.3.30 ○ <i>Leer Tags de Equipos</i>: Asigna un tag específico a un equipo para un evento activo. Se detalla en la Figura 3.3.31 ○ <i>Tomar Tiempo</i>: Toma los tiempos de los equipos para un evento. Se detalla en la Figura 3.3.32 • Herramientas <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Opciones</i>: Configura las opciones principales del sistema. Se detalla en la Figura 3.3.33 • Ventanas <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>En Cascada</i>: Ordena las ventanas abiertas en cascada. ○ <i>Ordenar Verticalmente</i>: Muestra las ventanas abiertas una a continuación de la otra en forma vertical. ○ <i>Ordenar Horizontalmente</i>: Muestra las ventanas abiertas una a continuación de la otra en forma horizontal.
	<p>Eventos Disponibles: Aquí se muestran mediante un árbol, los eventos que están disponibles para ser activados. El árbol se forma mediante poner Campeonatos → Torneos → Eventos. Cuando se da clic sobre un evento disponible este pasa a la lista de la Zona 3 a los “Eventos por activar”</p>
	<p>Eventos por activar: Aquí están los eventos que se han escogido del árbol de “Eventos disponibles” de la Zona 2 y que van a ser activados. Si se da clic sobre uno de estos eventos, se le borra de la lista de “Eventos por activar”</p>
	<p>Activar Eventos: Si se da clic sobre este botón, se activa a todos los eventos que se encuentren en la lista de “Eventos por activar”</p>

Leer Tags de Equipos

Una vez que se han ingresado las credenciales y se ha accedido a la aplicación, se tiene un menú en el cual se pueden acceder a las diferentes funciones de la aplicación. Para acceder a la pantalla de “Leer Tags de Equipos” se debe ir al Menú “Competencias”, opción “Leer Tags de Equipos”. A continuación aparecerá la pantalla que se muestra en la Figura 3.3.31.

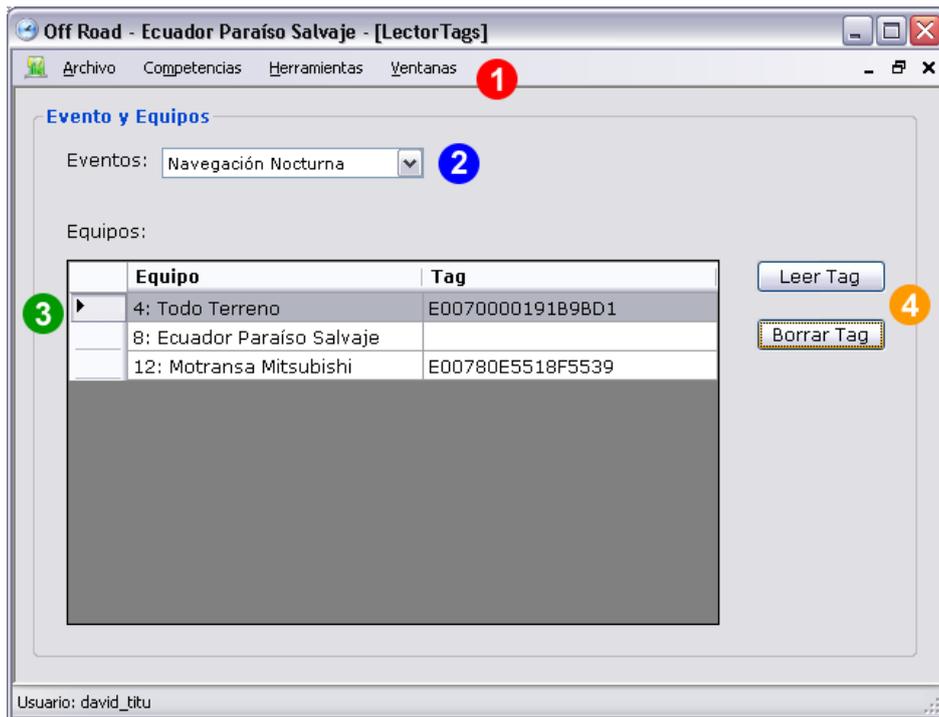


Figura 3.3.31 Pantalla de Leer Tags de Equipos de la aplicación Time Reader

	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales de la aplicación. A continuación se describen brevemente las opciones de los menús:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Archivo <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Salir:</i> Sale del sistema. • Competencias <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Activar Evento:</i> Activa los eventos para las competencias. Se detalla en la Figura 3.3.30 ○ <i>Leer Tags de Equipos:</i> Asigna un tag específico a un equipo para un evento activo. Se detalla en la Figura 3.3.31 ○ <i>Tomar Tiempo:</i> Toma los tiempos de los equipos para un evento. Se detalla en la Figura 3.3.32 • Herramientas <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Opciones:</i> Configura las opciones principales del sistema. Se detalla en la Figura 3.3.33 • Ventanas <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>En Cascada:</i> Ordena las ventanas abiertas en cascada. ○ <i>Ordenar Verticalmente:</i> Muestra las ventanas abiertas una a continuación de la otra en forma vertical. ○ <i>Ordenar Horizontalmente:</i> Muestra las ventanas abiertas una a continuación de la otra en forma horizontal.
---	--

	<p>Eventos: Aquí se muestra todos los eventos que se encuentran en ejecución, es decir aquellos eventos que se están efectuando y a los cuales se les puede asignar tags o tomar tiempos.</p>
	<p>Equipos: Aquí se muestra una lista de los equipos asignados al evento. En la primera columna se muestra el número y el nombre del equipo, mientras que en la segunda se muestra el tag que está asignado. Si la columna “Tag” aparece vacía, significa que aún no está asignado ningún tag a ese vehículo.</p>
	<p>Acciones: Aquí están las acciones que se pueden realizar con los equipos del evento. Las acciones disponibles se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer Tag: Asigna el tag leído mediante el lector de radio frecuencia al equipo seleccionado de la lista de la Zona 3 • Borrar Tag: Borra el tag leído del equipo seleccionado de la lista de la Zona 3.

Tomar Tiempo

Una vez que se han ingresado las credenciales y se ha accedido a la aplicación, se tiene un menú en el cual se pueden acceder a las diferentes funciones de la aplicación. Para acceder a la pantalla de “Tomar Tiempo” se debe ir al Menú “Competencias”, opción “Tomar Tiempo”. A continuación aparecerá la pantalla que se muestra en la Figura 3.3.32.

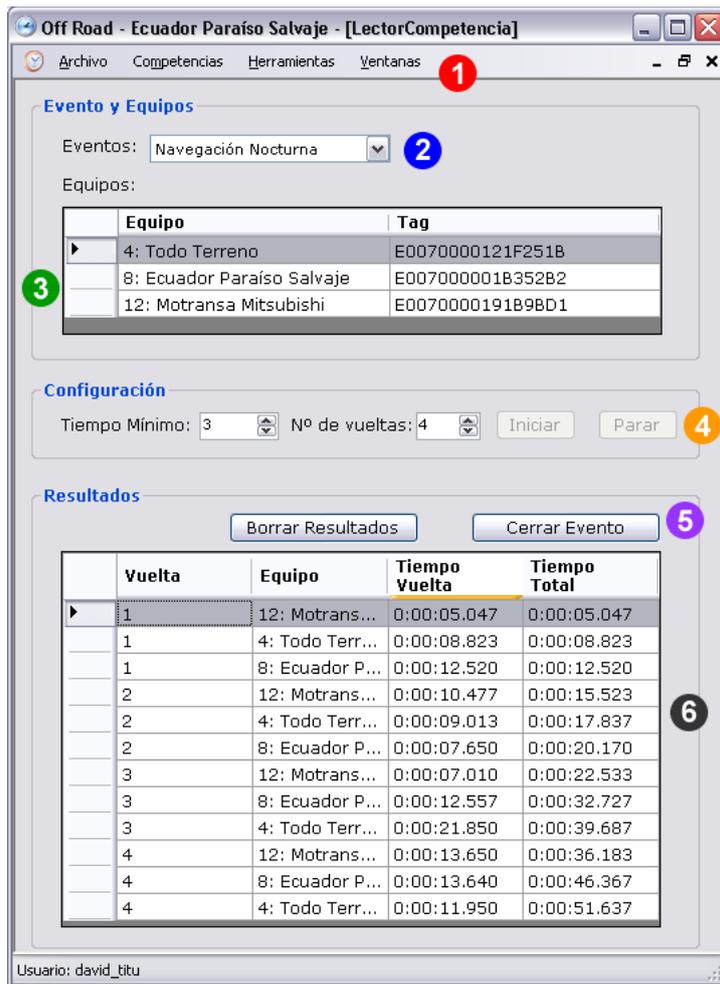


Figura 3.3.32 Pantalla de Tomar Tiempo de la aplicación Time Reader

	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales de la aplicación. A continuación se describen brevemente las opciones de los menús:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Archivo <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Salir:</i> Sale del sistema. • Competencias <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Activar Evento:</i> Activa los eventos para las competencias. Se detalla en la Figura 3.3.30 ○ <i>Leer Tags de Equipos:</i> Asigna un tag específico a un equipo para un evento activo. Se detalla en la Figura 3.3.31 ○ <i>Tomar Tiempo:</i> Toma los tiempos de los equipos para un evento. Se detalla en la Figura 3.3.32 • Herramientas <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Opciones:</i> Configura las opciones principales del sistema. Se detalla en la Figura 3.3.33 • Ventanas <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>En Cascada:</i> Ordena las ventanas abiertas en cascada.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Ordenar Verticalmente:</i> Muestra las ventanas abiertas una a continuación de la otra en forma vertical. ○ <i>Ordenar Horizontalmente:</i> Muestra las ventanas abiertas una a continuación de la otra en forma horizontal.
2	Eventos: Aquí se muestra todos los eventos que se encuentran en ejecución, es decir aquellos eventos que se están efectuando y a los cuales se les puede asignar tags o tomar tiempos.
3	Equipos: Aquí se muestra una lista de los equipos asignados al evento. En la primera columna se muestra el número y el nombre del equipo, mientras que en la segunda se muestra el tag que está asignado. Si la columna "Tag" aparece vacía, significa que aún no está asignado ningún tag a ese vehículo.
4	<p>Configuración y Acciones: Aquí están las configuraciones y acciones que se pueden realizar para tomar los tiempos de los equipos durante un evento. Las configuraciones disponibles se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo Mínimo: Es el tiempo mínimo que se demora un vehículo en completar el circuito del evento. Si se llegase a leer el tag de un equipo en un tiempo menor al tiempo mínimo, este será descartado porque se considerará que el vehículo se quedó, por algún motivo, por mucho tiempo cerca del lector. • N°. de Vueltas: Es el número de veces que la aplicación va a leer a cada equipo antes de detenerse automáticamente. <p>Las acciones disponibles se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar: Inicia la toma de tiempos automática mediante el lector de radio frecuencia hasta que se complete el número de vueltas o hasta que se de clic en el botón "Parar". • Parar: Detiene la toma de tiempos automática.
5	<p>Acciones de Resultados: Una vez que se han leído resultados mediante el lector de radio frecuencia, se pueden realizar las acciones que se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Borrar Resultados: Borra todos los resultados leídos mediante el lector de radio frecuencia. • Cerrar Evento: Calcula las posiciones conseguidas por cada equipo basado en la toma de tiempos y las penalizaciones que cada equipo haya acumulado. Además bloquea el evento para que no pueda modificado posteriormente.
6	Resultados: Aquí se muestran los tiempos leídos mediante el lector de radio frecuencia, indicando el número de vuelta, el tiempo por vuelta y el tiempo total acumulado para cada equipo.

Opciones

Una vez que se han ingresado las credenciales y se ha accedido a la aplicación, se tiene un menú en el cual se pueden acceder a las diferentes funciones de la aplicación. Para acceder a la pantalla de “Opciones” se debe ir al Menú “Herramientas”, opción “Opciones”. A continuación aparecerá la pantalla que se muestra en la Figura 3.3.33.

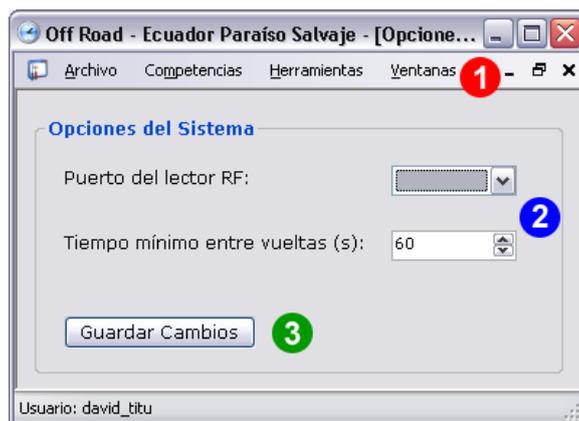


Figura 3.3.33 Pantalla de Opciones de la aplicación Time Reader

1	<p>Menú: Este menú permite tener acceso a las funcionales de la aplicación. A continuación se describen brevemente las opciones de los menús:</p> <ul style="list-style-type: none">• Archivo<ul style="list-style-type: none">○ <i>Salir:</i> Sale del sistema.• Competencias<ul style="list-style-type: none">○ <i>Activar Evento:</i> Activa los eventos para las competencias. Se detalla en la Figura 3.3.30○ <i>Leer Tags de Equipos:</i> Asigna un tag específico a un equipo para un evento activo. Se detalla en la Figura 3.3.31○ <i>Tomar Tiempo:</i> Toma los tiempos de los equipos para un evento. Se detalla en la Figura 3.3.32• Herramientas<ul style="list-style-type: none">○ <i>Opciones:</i> Configura las opciones principales del sistema. Se detalla en la Figura 3.3.33• Ventanas<ul style="list-style-type: none">○ <i>En Cascada:</i> Ordena las ventanas abiertas en cascada.○ <i>Ordenar Verticalmente:</i> Muestra las ventanas abiertas una a continuación de la otra en forma vertical.○ <i>Ordenar Horizontalmente:</i> Muestra las ventanas abiertas una a
----------	--

	continuación de la otra en forma horizontal.
2	<p>Opciones del Sistema: Aquí se muestran las opciones del sistema que son configurables. Estas opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puerto del Lector RF: Es el puerto COM al cual el lector está conectado. • Tiempo mínimo entre vueltas: Es el tiempo mínimo que se demora un vehículo en completar el circuito del evento. Este tiempo puede ser cambiado en un evento en particular sin tener que ingresar aquí previamente.
3	<p>Guardar Cambios: Guarda las opciones de sistema que se escogieron en la Zona 2.</p>

3.3.2 Manual Técnico

El documento del Manual Técnico comienza en la página siguiente.

Manual Técnico Off Road v1.0

Versión 1.0

David Tituaña, Santiago Dávila. Equipo de Creación de Software.

1

3.3.2.1 Introducción

El presente manual pretende describir técnicamente la solución desarrollada por nuestro equipo de creación de software. La solución aquí presentada consta principalmente de tres componentes, una base de datos, un servidor de la aplicación y la aplicación (ya sea aplicación Windows, aplicación Móvil o sitio Web) que permite a los usuarios finales interactuar con la aplicación.

Audiencia

Orientado ha *Administradores de la Aplicación OffRoad*. O para personas con alto conocimiento de informática. Es necesario para el administrador tener conocimientos de Administración de Bases de Datos.

Resumen

En el capítulo 2 se describe la arquitectura de software que es la base de la solución desarrollada.

En el capítulo 3 se explica el diccionario de datos en el cual se basó la aplicación.

Soporte y Comentarios

Se agradece todo comentario sobre el presente documento. Para soporte y comentarios comunicarse vía e-mail: david_titu@hotmail.com o santidavila@hotmail.com.

2

3.3.2.2 Arquitectura de software

El sitio Web OffRoad así como el sitio para aplicaciones de Pocket PC (Mobile) y aplicaciones Windows son aplicaciones separadas pero comparten la misma ideología. OffRoad como solución esta desarrollada basada en una arquitectura de capas independientes entre si, pero que interactúan fuertemente entre ellas. La figura 3.4.1 muestra las capas que participan en la solución.

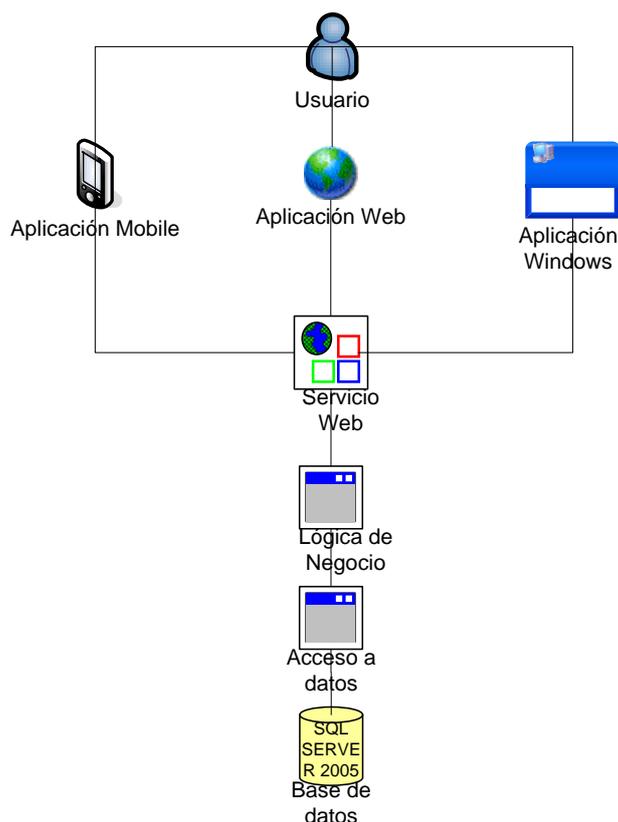


Figura 3.4.1. Estrategia de diseño de arquitectura

Estrategia Técnica de Diseño

A continuación se describe cada uno de los elementos de la Figura 3.4.1. y su interrelación con los otros elementos.

Aplicación Móvil

A esta aplicación tendrán acceso sólo los usuarios que sean jueces y estará disponible únicamente al momento de la realización de un evento.

Servirá para que los jueces puedan tener los resultados del evento en ese momento y además servirá para que ellos puedan asignar penalizaciones en ese momento.

Aplicación Web

A esta aplicación tendrán acceso cualquier persona a través de un browser, pues está diseñado a ser un sitio público.

Servirá para que las personas tengan información importante y además los usuarios registrados puedan tener acceso a información especial.

Además en esta aplicación se incluirá todas las funciones administrativas del sistema, razón por la cual se deberá dar los permisos correspondientes de acceso a las páginas de acuerdo al perfil correspondiente.

Aplicación Windows

A esta aplicación tendrán acceso sólo los usuarios que sean administradores de competencias.

Servirá para que los administradores puedan activar eventos, configurar los intervalos de tiempo para la toma de datos y realizar la toma de tiempos.

Seguridad del sitio Web

La seguridad del sitio Web se la realizará mediante la característica de Membership que provee ASP.NET 2.0. ASP.NET admite tres proveedores de autenticación cuando funciona con IIS: la autenticación por formularios, que utiliza lógica específica de aplicación; la autenticación de Passport, un servicio de autenticación centralizado de Microsoft; y la autenticación de Windows, que utiliza la autenticación proporcionada directamente a través de

IIS. La autenticación que se utilizará será la autenticación por formularios ya que permite controlar de una manera personalizada el acceso.

El flujo que se sigue cuando un usuario inicia sesión desde un cliente Web se muestra en la Figura 3.4.2 a continuación.

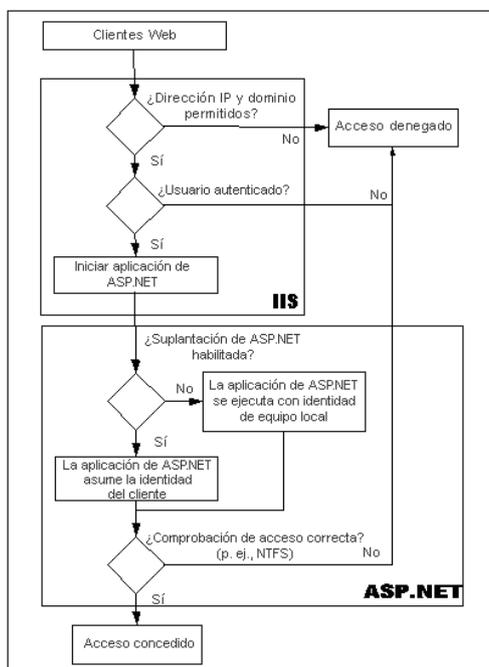


Figura 3.4.2. Estrategia de diseño de arquitectura

El sistema de membresía de ASP.NET se basa en un almacén de datos que permite albergar datos como usuarios, credenciales, nombre de usuarios y contraseñas, funciones y otros datos necesarios. ASP.NET 2.0 ofrece soporte para distintos almacenes de datos, como son SQL Server o Active Directory.

Mediante este sistema de membresía se logrará:

- Crear nuevos usuarios.
- Almacenar la información de suscripción (nombres de usuario, contraseñas, direcciones de correo electrónico y datos compatibles).
- Autenticar a los usuarios que visitan su sitio.
- Administrar contraseñas que incluyen su creación, cambio, recuperación y restablecimiento, etc. Opcionalmente puede configurar la suscripción a ASP.NET para que requiera una pregunta y una respuesta de contraseña para autenticar las peticiones de

restablecimiento o recuperación de la contraseña para aquellos usuarios que la hayan olvidado.

Para el desarrollo de la aplicación se lo realizará usando como almacén de datos a SQL Server 2005, la cual servirá además para albergar la base de datos la aplicación.

Servicio Web

Este servicio hará de puente entre la capa de aplicación y la lógica de negocio. No contendrá ningún tipo de lógica ni validaciones, únicamente permitirá la comunicación entre las dos capas antes mencionadas.

Lógica de Negocios

Aquí se realizarán las validaciones y diferentes funciones que soportarán todo el alcance del sistema.

Para acceder a esta capa sólo se lo hará a través del Servicio Web, a excepción de la aplicación Windows, la cual en lo que se refiere a la toma de tiempos, no accederá a esta capa mediante el servicio web, sino que lo hará en forma directa. Esto se lo realizó con el fin de lograr la mayor velocidad de comunicación entre la aplicación y la lógica de negocios, pues aquí la velocidad es un factor crítico.

A su vez, esta capa transmitirá las peticiones que así lo ameriten a la capa de Acceso a Datos, para las operaciones sobre la base de datos.

Esta capa adicionalmente manejará la transaccionalidad de los datos.

Acceso a Datos

Esta capa se encarga de todas las operaciones que se deban hacer con la base de datos, tales como el ingreso, actualizaciones y eliminaciones sobre la misma. Dará así mismo soporte a la capa de Lógica de Negocios para sus diferentes procesos.

Base de Datos

Se encargará de almacenaje de los datos necesarios para el sistema y además del almacenaje de los procedimientos almacenados, triggers y demás objetos propios de la base necesarios para el sistema. La base se construirá en SQL Server 2005.

Sumario

En este capítulo se ha definido la arquitectura de software aplicada para construir la solución, se han descrito las capas que intervienen en la aplicación.

3

3.3.2.3 Diccionario de datos.

En este capítulo se desarrollará el diccionario de datos utilizado en OffRoad.

Tabla CAMPEONATO

Tabla 3.4.1: Columnas de la Tabla CAMPEONATO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
CAM_CAMPEONATO_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
CAM_NOMBRE	VARCHAR	10		No				✓
CAM_FECHA_INICIO	DATETIME			No				✓
CAM_FECHA_FIN	DATETIME			No				✓
CAM_ACTIVO	BIT			No				✓
CAM_BORRADO	BIT			No				✓

Tabla 3.4.2: Descripción de campos de la Tabla CAMPEONATO

Nombre	Descripción
CAM_CAMPEONATO_ID	Identificador de la tabla
CAM_NOMBRE	Nombre del Campeonato
CAM_FECHA_INICIO	Fecha de inicio del campeonato
CAM_FECHA_FIN	Fecha de finalización del campeonato
CAM_ACTIVO	Indica si el campeonato está activo. 0 falso ó 1 verdadero.
CAM_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

Tabla EQUIPO

Tabla 3.4.3: Columnas de la Tabla EQUIPO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
EQU_EQUIPO_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
EQU_NOMBRE	VARCHAR	70		No				✓
EQU_BORRADO	BIT			No				✓

Tabla 3.4.4: Descripción de campos de la Tabla EQUIPO

Nombre	Descripción
EQU_EQUIPO_ID	Identificador de la tabla
EQU_NOMBRE	Nombre del equipo
EQU_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

Tabla EQUIPO_CAMPEONATO

Tabla 3.4.5: Columnas de la Tabla EQUIPO_CAMPEONATO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
EQU_EQUIPO_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
CAM_CAMPEONATO_ID	BIGINT			No		✓		✓
ECA_NUMERO	INT			No				✓

Tabla 3.4.6: Descripción de campos de la Tabla EQUIPO_CAMPEONATO

Nombre	Descripción
EQU_EQUIPO_ID	Identificador de la tabla
CAM_CAMPEONATO_ID	Clave foránea, identificador de campeonato
ECA_NUMERO	Número asignado al equipo en ese campeonato

Tabla EQUIPO_EVENTO

Tabla 3.4.7: Columnas de la Tabla EQUIPO_EVENTO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
EEV_EQUIPO_EVENTO_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
TEE_TORNEO_VEHICULO_EQUIPO_ID	BIGINT			No		✓		✓
EVE_EVENTO_ID	BIGINT			No		✓		✓
EEV_PUNTAJE	FLOAT	15		No				✓
EEV_POSICION	INT			No				✓
EEV_BORRADO	BIT			No				✓
EEV_TAG	VARCHAR	50		No				✓

Tabla 3.4.8: Descripción de campos de la Tabla EQUIPO_EVENTO

Nombre	Descripción
EEV_EQUIPO_EVENTO_ID	Identificador de la tabla
TEE_TORNEO_VEHICULO_EQUIPO_ID	Clave foránea, identificador de torneo_vehículo_equipo
EVE_EVENTO_ID	Clave foránea, identificador del evento
EEV_PUNTAJE	Puntaje del equipo en el evento
EEV_POSICION	Posición del equipo en el evento
EEV_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.
EEV_TAG	Información del tag asignado al equipo

Tabla EQUIPO_EVENTO_DETALLE

Tabla 3.4.9: Columnas de la Tabla EQUIPO_EVENTO_DETALLE

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
EED_EQUIPO_EVENTO_DETALLE_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
PEN_PENALIZACION_ID	BIGINT			Si		✓		
EEV_EQUIPO_EVENTO_ID	BIGINT			No		✓		✓
EED_TIEMPO_VUELTA	DATETIME			No				✓
EED_BORRADO	BIT			No				✓

Tabla 3.4.10: Descripción de campos de la Tabla EQUIPO_EVENTO_DETALLE

Nombre	Descripción
EED_EQUIPO_EVENTO_DETALLE_ID	Identificador de la tabla
PEN_PENALIZACION_ID	Identificador de la penalización
EEV_EQUIPO_EVENTO_ID	Identificador del equipo en el evento
EED_TIEMPO_VUELTA	Tiempo en el que se toma la realización de la vuelta
EED_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

Tabla EVENTO

Tabla 3.4.11: Columnas de la Tabla EVENTO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
EVE_EVENTO_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
TOR_TORNEO_ID	BIGINT			No		✓		✓
TIE_TIPO_EVENTO_ID	BIGINT			No		✓		✓
EVE_NOMBRE	VARCHAR	50		No				✓
EVE_FECHA_INICIO	DATETIME			No				✓
EVE_FECHA_FIN	DATETIME			No				✓
EVE_LUGAR	VARCHAR	300		No				✓
EVE_BORRADO	BIT			No				✓
EVE_ACTIVO	BIT			No				✓
EVE_EN_EJECUCION	BIT			No				✓

Tabla 3.4.12: Descripción de campos de la Tabla EVENTO

Nombre	Descripción
EVE_EVENTO_ID	Identificador de la tabla
TOR_TORNEO_ID	Clave foránea, identificador del torneo
TIE_TIPO_EVENTO_ID	Clave foránea, identificador del tipo de evento
EVE_NOMBRE	Nombre del evento
EVE_FECHA_INICIO	Fecha de inicio del evento
EVE_FECHA_FIN	Fecha de finalización del evento
EVE_LUGAR	Lugar de realización del evento
EVE_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero
EVE_ACTIVO	Indica si el evento se encuentra activo
EVE_EN_EJECUCION	Indica si el evento se encuentra en ejecución

Tabla EVENTO_JUEZ

Tabla 3.4.13: Columnas de la Tabla EVENTO_JUEZ

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
JUE_JUEZ_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
EVE_EVENTO_ID	BIGINT			No		✓		✓

Tabla 3.4.14: Descripción de campos de la Tabla EVENTO_JUEZ

Nombre	Descripción
JUE_JUEZ_ID	Identificador de la tabla
EVE_EVENTO_ID	Clave foránea, identificador del evento

Tabla JUEZ

Tabla 3.4.15: Columnas de la Tabla JUEZ

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
JUE_JUEZ_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
JUE_PASAPORTE	VARCHAR	30		No				✓
JUE_NOMBRE	VARCHAR	50		No				✓
JUE_APELLIDO	VARCHAR	50		No				✓
JUE_FECHA_NACIMIENTO	DATETIME			No				✓
JUE_GENERO	CHAR	1		No				✓
JUE_TIPO_SANGRE	VARCHAR	4		No				✓
JUE_TELEFONO	VARCHAR	20		No				✓
JUE_EMAIL	VARCHAR	50		No				✓
JUE Borrado	BIT			No				✓

Tabla 3.4.16: Descripción de campos de la Tabla JUEZ

Nombre	Descripción
JUE_JUEZ_ID	Identificador de la tabla
JUE_PASAPORTE	Pasaporte del juez
JUE_NOMBRE	Nombre del juez
JUE_APELLIDO	Apellido del juez
JUE_FECHA_NACIMIENTO	Fecha de nacimiento del juez
JUE_GENERO	Género del juez
JUE_TIPO_SANGRE	Tipo de sangre del juez
JUE_TELEFONO	Teléfono del juez
JUE_EMAIL	E-mail del juez
JUE Borrado	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero

Tabla NOTICIA

Tabla 3.4.17: Columnas de la Tabla NOTICIA

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
NOT_NOTICIA_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
NOT_TITULO	VARCHAR	100		No				✓
NOT_DESCRIPCION	TEXT			No				✓
NOT_CREACION	DATETIME			Sí				
NOT_ACTIVADO	BIT			No				✓

Tabla 3.4.18: Descripción de campos de la Tabla NOTICIA

Nombre	Descripción
NOT_NOTICIA_ID	Identificador de la tabla
NOT_TITULO	Título de la noticia
NOT_DESCRIPCION	Descripción de la noticia
NOT_CREACION	Fecha de creación de la noticia
NOT_ACTIVADO	Indica si la noticia está activa o no

Tabla PARTICIPANTE

Tabla 3.4.19: Columnas de la Tabla PARTICIPANTE

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
PAR_PARTICIPANTE_ID	BIGINT			No	✓		✓	✓
PAR_PASAPORTE	VARCHAR	30		No				✓
PAR_NOMBRE	VARCHAR	50		No				✓
PAR_APELLIDO	VARCHAR	50		No				✓
PAR_FECHA_NACIMIENTO	DATETIME			No				✓
PAR_GENERO	CHAR	1		No				✓
PAR_TIPO_SANGRE	VARCHAR	4		No				✓
PAR_TELEFONO	VARCHAR	20		No				✓
PAR_EMAIL	VARCHAR	50		No				✓
PAR_DIRECCION	VARCHAR	200		No				✓
PAR Borrado	BIT			No				✓

Tabla 3.4.20: Descripción de campos de la Tabla PARTICIPANTE

Nombre	Descripción
PAR_PARTICIPANTE_ID	Identificador de la tabla
PAR_PASAPORTE	Pasaporte del participante
PAR_NOMBRE	Nombre del participante
PAR_APELLIDO	Apellido del participante
PAR_FECHA_NACIMIENTO	Fecha de nacimiento del participante
PAR_GENERO	Género del participante
PAR_TIPO_SANGRE	Tipo de sangre del participante
PAR_TELEFONO	Teléfono del participante
PAR_EMAIL	E-mail del participante
PAR_DIRECCION	Dirección del participante
PAR Borrado	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero

Tabla PARTICIPANTE_TVE

Tabla 3.4.21: Columnas de la Tabla PARTICIPANTE_TVE

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
PAR_PARTICIPANTE_ID	bigint			No	✓			✓
TEE_TORNEO_VEHICULO_EQUIPO_ID	bigint			No	✓			✓

Tabla 3.4.22: Descripción de campos de la Tabla PARTICIPANTE_TVE

Nombre	Descripción
PAR_PARTICIPANTE_ID	Clave foránea, identificador del participante
TEE_TORNEO_VEHICULO_EQUIPO_ID	Clave foránea, identificador vehículo y equipo de un torneo

Tabla PENALIZACION

Tabla 3.4.23: Columnas de la Tabla PENALIZACION

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
PEN_PENALIZACION_ID	bigint			No	✓		✓	✓
EVE_EVENTO_ID	bigint			No		✓		✓
TPE_TIPO_PENALIZACION_ID	bigint			No		✓		✓
PEN_NOMBRE	varchar	50		No				✓
PEN_VALOR	float	15		No				✓
PEN Borrado	Bit			No				✓

Tabla 3.4.24: Descripción de campos de la Tabla PENALIZACION

Nombre	Descripción
PEN_PENALIZACION_ID	Identificador de la tabla
EVE_EVENTO_ID	Clave foránea, identificador del evento
TPE_TIPO_PENALIZACION_ID	Clave foránea, identificador del tipo de penalización.
PEN_NOMBRE	Nombre de la penalización
PEN_VALOR	Valor de la penalización
PEN Borrado	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

Tabla PUNTAJE

Tabla 3.4.25: Columnas de la Tabla PUNTAJE

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
PUN_PUNTAJE_ID	bigint			No	✓		✓	✓
EVE_EVENTO_ID	bigint			No		✓		✓
PUN_POSICION	int			No				✓
PUN_VALOR	int			No				✓
PUN_BORRADO	bit			No				✓

Tabla 3.4.26: Descripción de campos de la Tabla PUNTAJE

Nombre	Descripción
PUN_PUNTAJE_ID	Identificador de la tabla
EVE_EVENTO_ID	Clave foránea, identificador del evento
PUN_POSICION	Posición a la cual corresponde el puntaje.
PUN_VALOR	Valor que corresponde a una posición en dicho evento.
PUN_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

Tabla PUNTAJE_TORNEO_CAMPEONATO

Tabla 3.4.27: Columnas de la Tabla PUNTAJE_TORNEO_CAMPEONATO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
PTC_PUNTAJE_TORNEO_CAMPEONATO_ID	bigint			No	✓		✓	✓
CAM_CAMPEONATO_ID	bigint			No		✓		✓
PTC_POSICION	int			No				✓
PTC_VALOR	int			No				✓
PTC_BORRADO	bit			No				✓

Tabla 3.4.28: Descripción de la Tabla PUNTAJE_TORNEO_CAMPEONATO

Nombre	Descripción
PTC_PUNTAJE_TORNEO_CAMPEONATO_ID	Identificador de la tabla
CAM_CAMPEONATO_ID	Clave foránea, identificador del campeonato
PTC_POSICION	Posición a la cual corresponde el puntaje.
PTC_VALOR	Valor que corresponde a una posición en dicho evento.
PTC_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

Tabla TIPO_EVENTO

Tabla 3.4.29: Columnas de la Tabla TIPO_EVENTO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
TIE_TIPO_EVENTO_ID	bigint			No	✓		✓	✓
TIE_NOMBRE	varchar	30		No				✓
TIE_DESCRIPCION	varchar	200		No				✓
TIE Borrado	bit			No				✓

Tabla 3.4.30: Descripción de campos de la Tabla TIPO_EVENTO

Nombre	Descripción
TIE_TIPO_EVENTO_ID	Identificador de la tabla
TIE_NOMBRE	Nombre del tipo de evento.
TIE_DESCRIPCION	Descripción del tipo de evento.
TIE Borrado	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

Tabla TIPO_PENALIZACION

Tabla 3.4.31: Columnas de la Tabla TIPO_PENALIZACION

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
TPE_TIPO_PENALIZACION_ID	bigint			No	✓		✓	✓
TPE_NOMBRE	varchar	50		No				✓
TPE Borrado	bit			No				✓

Tabla 3.4.32: Descripción de campos de la Tabla TIPO_PENALIZACION

Nombre	Descripción
TPE_TIPO_PENALIZACION_ID	Identificador de la tabla
TPE_NOMBRE	Nombre del tipo de penalización
TPE Borrado	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

Tabla TORNEO

Tabla 3.4.33: Columnas de la Tabla TORNEO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
TOR_TORNEO_ID	bigint			No	✓		✓	✓
CAM_CAMPEONATO_ID	bigint			No		✓		✓
TOR_NOMBRE	varchar	30		No				✓
TOR_FECHA_INICIO	datetime			No				✓
TOR_FECHA_FIN	datetime			No				✓
TOR_MAXIMO_PARTICIPANTES	int			No				✓
TOR_BORRADO	bit			No				✓
TOR_ACTIVIVO	bit			No				✓

Tabla 3.4.34: Descripción de campos de la Tabla TORNEO

Nombre	Descripción
TOR_TORNEO_ID	Identificador de la tabla
CAM_CAMPEONATO_ID	Clave foránea, identificador del campeonato.
TOR_NOMBRE	Nombre del torneo
TOR_FECHA_INICIO	Fecha de inicio del torneo
TOR_FECHA_FIN	Fecha de finalización del torneo
TOR_MAXIMO_PARTICIPANTES	Máximo número de participantes que admite el torneo
TOR_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero
TOR_ACTIVIVO	Indica si el torneo está activo. 0 falso ó 1 verdadero

Tabla TORNEO_VEHICULO_EQUIPO

Tabla 3.4.35: Columnas de la Tabla TORNEO_VEHICULO_EQUIPO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
TEE_TORNEO_VEHICULO_EQUIPO_ID	bigint			No	✓		✓	✓
TOR_TORNEO_ID	bigint			No		✓		✓
VEH_VEHICULO_ID	bigint			No		✓		✓
EQU_EQUIPO_ID	bigint			No		✓		✓

Tabla 3.4.36: Descripción de campos de la Tabla TORNEO_VEHICULO_EQUIPO

Nombre	Descripción
TEE_TORNEO_VEHICULO_EQUIPO_ID	Identificador de la tabla
TOR_TORNEO_ID	Clave foránea, identificador del torneo.
VEH_VEHICULO_ID	Clave foránea, identificador del vehículo.
EQU_EQUIPO_ID	Clave foránea, identificador del equipo.

Tabla USUARIO

Tabla 3.4.37: Columnas de la Tabla USUARIO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
USU_USUARIO_ID	bigint			No	✓		✓	✓
USU_NOMBRE	varchar	50		No				✓
USU_APELLIDO	varchar	50		No				✓
USU_FECHA_NACIMIENTO	datetime			No				✓
USU_GENERO	char	1		No				✓
USU_TELEFONO	varchar	20		Sí				
USU_BORRADO	bit			No				✓
USU_MEMBERSHIP_ID	uniqueidentifier			No		✓		✓

Tabla 3.4.38: Descripción de campos de la Tabla USUARIO

Nombre	Descripción
USU_USUARIO_ID	Identificador de la tabla
USU_NOMBRE	Nombre del usuario.
USU_APELLIDO	Apellido del usuario.
USU_FECHA_NACIMIENTO	Fecha de nacimiento del usuario
USU_GENERO	Género del usuario. Sólo acepta M ó F
USU_TELEFONO	Número de teléfono del usuario
USU_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero
USU_MEMBERSHIP_ID	Clave foránea, identificador de membership correspondiente a ese usuario

Tabla VEHICULO

Tabla 3.4.39: Columnas de la Tabla VEHICULO

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	Nulos?	PK	FK	U	M
VEH_VEHICULO_ID	bigint			No	✓		✓	✓
VEH_PLACA	varchar	10		No				✓
VEH_MARCA	varchar	50		No				✓
VEH_MODELO	varchar	50		No				✓
VEH_ANIO	int			No				✓
VEH_CILINDRAJE	int			No				✓
VEH_COLOR	varchar	30		No				✓
VEH_EQUIPAMIENTO	varchar	200		No				✓
VEH_BORRADO	bit			No				✓

Tabla 3.4.40: Descripción de campos de la Tabla VEHICULO

Nombre	Descripción
VEH_VEHICULO_ID	Identificador de la tabla
VEH_PLACA	Placa del vehículo
VEH_MARCA	Marca del vehículo.
VEH_MODELO	Modelo del vehículo
VEH_ANIO	Año de fabricación del vehículo
VEH_CILINDRAJE	Cilindraje del vehículo.
VEH_COLOR	Color del vehículo.
VEH_EQUIPAMIENTO	Equipamiento especial con el que cuenta el vehículo.
VEH_BORRADO	Indica si tiene un borrado lógico. 0 falso ó 1 verdadero.

CAPITULO IV

Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

Después de haber desarrollado la aplicación, y el uso del lector y los tags de radio frecuencia (RF) para el desarrollo de la presente tesis, nos es posible emitir las siguientes conclusiones a este proyecto:

1. Metodología MSF. MSF, tal como lo indica su nombre, Microsoft Solution Framework, no es una metodología en el más estricto de los sentidos; mas bien provee un marco de trabajo, con lineamientos generales que permiten a los desarrolladores tomar las partes que les van a ayudar para guiar su trabajo de una manera más productiva.

Esta característica de MSF fue muy útil al momento de definir las partes de la metodología con las cuales iba a trabajar, pues hacer con todo hubiese requerido un esfuerzo adicional innecesario debido al alcance del mismo. Sin embargo, no siempre fue sencillo reconocer las partes de MSF que debía incluir y aquellas que debía excluir, pues en un momento dado se vio la necesidad de incorporar elementos adicionales para clarificar el alcance y las dimensiones del proyecto. Por otro lado hubo ocasiones en las que la metodología exigía hacer un esfuerzo adicional que a la final fue poco o nada productivo para el desarrollo de la solución, lo cual implicó un retraso en los cronogramas y los plazos previstos para la entrega de los diferentes entregables estipulados.

2. Visual Studio .NET 2005. La herramienta de desarrollo escogida facilitó mucho al momento de la escritura del código de la aplicación, pues dentro de una misma solución se pudo almacenar todos los proyectos necesarios para la realización de la misma. Es así como en una misma solución está el proyecto de la aplicación web, el proyecto del servicio web, el proyecto del código SQL necesario para los procedimientos almacenados y funciones de la base de datos y el proyecto de los reportes del sistema.

Además, con la ayuda del programa Microsoft Source Safe 2005, que se integra completamente con Visual Studio 2005, se pudo sincronizar las versiones del código fuente que cada uno mantenía y aumentaba según su trabajo sin mayores inconvenientes. Esto supuso un gran alivio al momento de unir el trabajo realizado por separado, pues la herramienta comparaba las versiones y las unía sin mayores inconvenientes, lo que hacía que la actualización del código fuente fuese segura y confiable, sin perder trabajo y disminuyendo el tiempo necesario para hacerlo.

Debido a que el como motor de base de datos escogido fue SQL Server 2005, al momento de instalarlo, creó las plantillas necesarias en Visual Studio 2005 para los proyectos de inteligencia de negocios, como son: Proyecto del Servicio de Análisis, Proyecto de Servicios de Integración, Proyecto de Servidor de Reportes y Proyecto de Modelo de Reportes. Esto fue muy conveniente porque la presente tesis hizo uso del Proyecto de Servidor de Reportes, lo que evitó tener que buscar una herramienta por separado que se encargue de hacerlos, lo que hubiese aumentado el costo de la aplicación final para el usuario.

- 3. Servicios Web.** Con la llegada de los servicios web fue posible publicar funciones y exponer métodos a todos aquellos que cuenten con la dirección de donde obtener la descripción del servicio y que posean una herramienta que descifre y genere una clase proxy mediante esta descripción del servicio web.

Aunque esto fue y es muy útil para lograr la comunicación entre diferentes aplicaciones, incluso si son escritas en dos lenguajes y plataformas diferentes, es necesario recordar que para el envío de las peticiones al servicio web se hace uso de protocolo de transferencia de hipertexto (http), mediante una secuencia XML; lo que implica enviar la información en texto plano interceptable y descifrado por algún usuario malicioso (los requerimientos de seguridad no son un punto crítico en esta aplicación), pero más que eso hace que la información para enviar y recibir sea de un volumen especialmente grande, aunque se traten de pocos datos. Esto sin duda no sería un problema para conexiones de banda ancha, pero sí saturarían enlaces de dial up.

Además algo que hay que tomar en cuenta es que la primera vez que se invoca el servicio web por parte de una aplicación, este tarda en responder, situación que se la puede notar también si hay sobrecarga en el servidor web que lo está alojando. Esto implicaría una dilatación en el procesamiento y respuesta de la misma. Dado que en el caso de la toma automática de tiempos mediante el dispositivo de radio frecuencia, el tiempo de procesamiento y respuesta sí es un factor crítico, acceder a las funciones de la lógica de datos mediante el servicio web crearía un cuello de botella que pronto tornaría lento al servidor y dependiente del volumen de peticiones incluso llevaría a la saturación del servidor web.

Debido a estas implicaciones la parte de la toma de tiempos no hace uso del servicio web para acceder a las funciones de la lógica de negocios sino que hace una llamada directa de ellas con el fin de acelerar su ejecución.

- 4. ASP .NET Membership.** Debido a lo expuesto en la parte anterior, en lo que se refiere a los servicios web y los problemas que tiene al trabajar con la seguridad de los datos, la autenticación y autorización de los usuarios es manejada mediante la característica de ASP .NET conocida como Membership.

Membership crea una base de datos (o las tablas necesarias dentro de una base existente), en las cuales se almacenará toda la información referente a las credenciales de los usuarios y sus preferencias. Las características que soporta Membership son: Roles, Usuarios, Credenciales, Personalización, Aplicaciones, Eventos Web, etc. Además, en Visual Studio existen controles que se conectan con la base de datos de Membership, definida en el archivo de configuración del sitio, los cuales permiten interactuar con las tablas de Membership de forma casi transparente para el programador. Debido a que estos controles tienen integradas normas de seguridad, se puede garantizar que los datos viajarán y se almacenarán de forma segura dentro de la base.

Esto evita el tener que estar diseñando tanto las tablas, como las funciones que controlen la autenticación y autorización de los usuarios dentro del sitio web.

Además el proceso de autorización está fácilmente definido en el archivo de configuración dentro de cada subdirectorio del directorio virtual, lo cual hace fácil su administración incluso con un editor de texto básico.

Aunque esta característica está pensada para dar solución a la autenticación y autorización de sitios web, también puede ser usada por aplicaciones Windows para beneficiarse de sus ventajas.

- 5. Capacidad del equipo de radiofrecuencia.** Debido al equipo con el que contamos las funcionalidades del sistema se ven limitadas con respecto a la toma de tiempo.

La longitud del equipo es de 18 centímetros y el intervalo de tiempo en el cual realiza la recepción de datos es de 60 milisegundos. Si asumimos un movimiento rectilíneo uniforme en donde la velocidad es igual al espacio recorrido sobre el tiempo que se demora en leer los datos tenemos lo siguiente:

$$v = e/t$$

$$e = 18 \text{ cm.} = 0.18 \text{ m}$$

$$t = 60 \text{ ms.} = 0.06 \text{ s.}$$

$$v = 0.18 / 0.06$$

$$v = 3 \text{ m/s} = 10.8 \text{ Km./h}$$

Esto significa que el vehículo de prueba (accionado por energía eléctrica dentro de la pista a escala) podría pasar máximo a una velocidad de 10.8 Km./h sobre el lector para que los datos puedan ser leídos correctamente, caso contrario no se leerían los datos. Este tiempo de lectura se da debido a las limitantes del equipo.

El lector emite una señal cada 60 milisegundos y para que los datos de la etiqueta sean leídos es necesario que mientras el vehículo pasa sobre el lector, este emita la señal solicitando los datos y la etiqueta devuelva los mismos. Si el lector no emite la señal o la etiqueta devuelve los datos una vez que haya pasado sobre el lector (debido a la velocidad del auto) los datos no serán tomados.

Si se tuviera un mejor equipo el tiempo de lectura disminuiría y así la velocidad a la cual los vehículos puedan pasar para realizarse la lectura

aumentaría. Los equipos de RFID usados en competencias de alto nivel como en la Fórmula 1 tienen grandes bondades como la capacidad de leer los datos a velocidades mucho mayores, sin embargo son muy costosos y no ameritaba la compra de uno de esos para el prototipo.

- 6. Rango de lectura.** A las limitaciones del equipo expuestas en la parte anterior se suma el pequeño rango de lectura con el que cuenta, es decir, la distancia máxima a la que deben estar las etiquetas para que puedan ser leídas.

La distancia máxima de lectura con etiquetas pasivas de alta frecuencia es de 8 centímetros, es por esto que el prototipo usa una pista a control remoto ya que con cualquier otra solución no hubiese podido leer los datos de las etiquetas.

- 7. Etiquetas.** Las etiquetas pasivas son aquellas que no necesitan una fuente de poder para que funcionen. Estas reciben la energía de la señal del lector el cual siempre está escaneando señales a la frecuencia y distancia establecidas, similar al funcionamiento de un radar. Al entrar la etiqueta pasiva en el rango del lector se alimenta de energía con la señal de escaneo y emite una respuesta con su identificación.

La falta de una fuente de poder hace que la etiqueta sea mucho más barata que las demás, sin embargo, el radio de alcance es menor (de 10 milímetros a 10 metros dependiendo de la frecuencia a la que se esté usando y la potencia de la antena).

El tamaño es otra ventaja de este tipo de etiquetas debido a que puede ser colocado en varios lugares incluyendo empaquetamientos especiales que resistan al calor, el agua o a ciertos químicos.

Las ondas se comportan de diferente forma dependiendo la frecuencia, las ondas de baja frecuencia pueden atravesar objetos como paredes pero tienen poca cobertura.

Las etiquetas activas, a diferencia de las pasivas tienen una fuente de poder, tienen mayor cantidad de memoria para poder almacenar más datos y operan en frecuencias más altas, con esto tienen mayor alcance (de 20 metros a 100 metros).

Aunque las etiquetas activas tienen mucha exactitud, y buen alcance, las pasivas son muy usadas debido a su bajo costo.

El problema que se experimentó con las etiquetas pasivas es que, como se explicó anteriormente, es necesario un lapso de tiempo para que la etiqueta se cargue y emita su señal, además depende de que el lector emita esa señal para que pueda hacer todo eso, si el lector no emite la señal esta nunca enviará la información.

En la tesis se optó por etiquetas pasivas puesto que el costo de las activas es muy elevado y además solo se venden en grandes cantidades, sin embargo pudo haber mejorado mucho la lectura de los datos puesto que estos siempre están emitiendo su señal y así se podría disminuir el error con la toma de datos de los vehículos.

El problema con la etiqueta pasiva es que es necesario que mientras el vehículo esté pasando sobre el lector este reciba la señal y luego la envíe de vuelta al lector, pero esto toma tiempo por parte del lector (cada 400 milisegundos) y por parte de la etiqueta puesto que es necesario que se active.

Con la etiqueta activa este problema se reduce puesto que siempre está enviando su información entonces no es necesario que se active y envíe de vuelta sino que el lector la lea cuando se active (cada 400 milisegundos).

8. Comandos de lectura. Existen varios comandos de lectura para las etiquetas de radio frecuencia, estos comando son definidos por la Organización Internacional de Estándares (ISO):

- a. Comando de inventario
- b. Comando de inactividad (Stay Quiet)
- c. Comando de lectura de un bloque
- d. Comando de escritura de un bloque
- e. Comando de bloqueo de un bloque

Los comandos útiles fueron el comando de inventario y el comando de lectura de un bloque; con ambos comandos se leen los datos de las etiquetas pero vimos que el funcionamiento es diferente.

El primero sirve, como su nombre lo indica, para realizar un inventario entonces el lector toma un tiempo para escuchar las diferentes etiquetas y así captar los datos, este comando es muy bueno para leer varias etiquetas a la vez; mientras que el segundo sirve para leer un bloque en ese instante entonces es más rápido porque el lector ese rato empieza a leer y cierra el puerto rápidamente.

Después de analizar los dos comandos se utilizó el segundo por la gran rapidez con la que se leen los datos, sin embargo, con este comando no se puede leer una etiqueta cuando se pasa a la par con otra, debido a la rapidez de la lectura. Este comando es más para la toma rápida de una etiqueta a la vez o de más etiquetas siempre y cuando tengan una pequeña diferencia de tiempo en la lectura de los datos.

- 9. Interferencia electromagnética.** La interferencia electromagnética es un ruido que no permite captar de forma adecuada la señal de la etiqueta. Los motores, robots en fábricas de manufactura y rollos transportadores crean interferencia con los sistemas RFID.

La interferencia también puede ser causada por otros dispositivos que usen radiofrecuencia como antiguas redes inalámbricas, las cuales deberían ser actualizadas al estándar 802.11, teléfonos inalámbricos, computadores inalámbricos, etc. dependiendo a la frecuencia en la que trabajen estos equipos.

En el prototipo existe una interferencia por parte de los vehículos a control remoto sobre la pista. El lector se encuentra ubicado bajo la pista y las etiquetas sobre los vehículos de tal manera que la lectura de los datos se ve afectada por interferencia. Para un modelo real esta interferencia se vería eliminada con un receptor más potente y la correcta ubicación tanto del lector como de las etiquetas en los vehículos.

4.2 Recomendaciones

- 1. Metodología MSF.** A pesar de ser MSF un marco de trabajo con lineamientos generales respecto a los pasos y procedimientos a seguir, se requiere tener un conocimiento a fondo de dicha metodología para saber tomar las mejores decisiones en lo que respecta a qué partes se van a usar y qué partes no, porque se corre el riesgo de tomar en cuenta partes innecesarios, o por el contrario pasar por alto pasos sumamente importantes para la consecución exitosa del proyecto.

Cabe destacar que para tomar buenas decisiones en este respecto, también es sumamente importante la experiencia del Jefe de Proyecto, pues puede prever las dificultades y en base al Framework MSF tomar medidas para contra restarlas.

Algo adicional que es importante mencionar es que MSF, está diseñado para ser usado tanto en proyectos medianos, como grandes, por lo que para proyectos pequeños o a corto plazo se debe analizar cuidadosamente si es la metodología más adecuada por la cantidad de aspectos que toma en cuenta para el trabajo.

Por lo expuesto, se puede decir que si se decide usar MSF como metodología que guíe al proceso de creación del software se hace necesario que la persona que lidere el proyecto la conozca a fondo, y tenga experiencia en la dirección de proyectos; pues, de esta manera, le será más sencillo usar MSF de acuerdo a sus requerimientos y podrá dirigir al grupo hacia la consecución exitosa del mismo.

- 2. Visual Studio .NET 2005.** Esta herramienta de desarrollo se debe usar si el tiempo de entrega de un proyecto es un condicionante importante, pues permite escribir código fácilmente, manteniendo un estilo profesional y amigable al usuario.

En lo que respecta a la escritura de código seguro es mejor dejar que .NET maneje este aspecto pues las clases predeterminadas incluidas en el Framework proveen las características necesarias para lograrlo.

Cuando se decide por una herramienta de desarrollo, se debe analizar la posibilidad de usar las herramientas relacionadas (base de datos,

administrador de código fuente) del mismo fabricante, si se adaptan a los requerimientos del proyecto, pues esto hará que se integren de una manera total, aumentando las probabilidades de éxito.

Tal como es el caso de .NET, se debe usar un IDE que permita ir construyendo una interfaz de usuario agradable, dando la posibilidad de presentar avances al usuario de manera sencilla práctica y real, para que pueda darse cuenta de cómo se verá y comportará el software.

- 3. Servicios Web.** Los servicios web deben ser usados cuando se necesita que varias aplicaciones, como por ejemplo: una aplicación web, una aplicación para Pocket PC, una aplicación Windows accedan a las funciones de la lógica de negocios de una forma sencilla y que las definiciones de estas funciones están ocultas a los usuarios malintencionados.

Si el tiempo que toma las ejecuciones de las funciones realizadas a través de los servicios web es un factor crítico en la aplicación, se debe evaluar detenidamente el uso de servicios web, pues en este caso lo más conveniente sería acceder a las funciones de la lógica de negocios de manera directa, pues ahorra tiempo de ejecución y no sobrecarga al servidor web de peticiones.

- 4. ASP .NET Membership.** Las tablas que crea Membership para el manejo de los usuarios, no deben ser modificadas pues el hacerlo incluiría tantos cambios, que sería crear otro sistema de membresía, lo cual acabaría con el objetivo de usar Membership.

Si se necesitan almacenar más datos de los que acepta el sistema de membresía, se pueden crear tablas que se relacionen con las tablas creadas por Membership, con lo que además de mantener la identidad de Membership, se extienden sus funciones.

Este sistema es muy útil cuando se quiere tener un sistema de membresía básico que controle la autenticación y autorización de los usuarios de un sitio web.

Si se planea tener un sistema complejo o tener dos o más sitios que compartan una base de usuarios, sería mejor pensar en crear un sistema

de membresía propia que se adapte a las necesidades específicas del proyecto a realizarse.

5. Capacidad del equipo de radiofrecuencia. Antes de comprar el equipo es necesario analizar detalladamente sus bondades y el uso que va a tener puesto que existe una gran diferencia económica entre los equipos. Para implementar la solución en el club se debe comprar un equipo que tenga mayor alcance, que sea más grande para que pueda captar los datos de un vehículo real y así pueda superar el tema de la velocidad y de la distancia del lector hacia las etiquetas.

6. Etiquetas. Es necesario usar etiquetas activas para no tener inconvenientes con la lectura de los datos, estas etiquetas son más costosas pero disminuyen el error con la toma de datos. Al igual que con el equipo, antes de comprar las etiquetas hay que investigar el funcionamiento, las especificaciones y el alcance de las etiquetas para no comprar equipo en vano que sea inútil en el desarrollo de la solución.

Es preferible usar etiquetas de alta frecuencia puesto que éstas son más fáciles de leer, las etiquetas activas presentan problemas de lectura cuando se encuentran bloqueadas o se encuentran a una mayor distancia, algo que no pasa con las etiquetas pasivas.

Es muy importante buscar el lugar adecuado de la ubicación de las etiquetas puesto que si se las coloca en un sitio no muy adecuado la lectura de datos se puede ver afectada. Además si se van a usar para la toma de tiempos es necesario colocar la etiqueta en el mismo sitio para todos los vehículos puesto que se les tomará el tiempo en la misma forma y no habrá desventaja alguna.

7. Comandos de lectura. Para mejorar el tiempo de lectura de un vehículo se debe usar el modo de lectura de un bloque puesto que con este el lector envía los datos a las etiquetas con mayor frecuencia y así existe mayor probabilidad de la lectura de los datos.

Si se quiere realizar una aplicación para manejar inventarios se recomienda usar el comando de inventario debido que así las diferentes

etiquetas van a ser mejor leídas, además es necesario configurar adecuadamente el equipo y las etiquetas para que no haya un uso excesivo de recursos.

8. Interferencia electromagnética. Para eliminar la interferencia hay que eliminar en lo posible el uso de equipos eléctricos cerca de los dispositivos que sirven para la toma de datos; además las etiquetas deben colocarse en un lugar en el cual no exista mucha interferencia con equipos electromagnéticos.

Esta interferencia también se puede eliminar con el uso de un equipo más grande y potente.

BIBLIOGRAFÍA

- Stoecker, Mathew, (2003), Developing Windows-Based Applications with Microsoft Visual Basic .NET and Visual C# .NET, Second Edition, Microsoft Press, Estados Unidos
- Webb, Jeff, (2003), Developing Web Applications with Microsoft Visual Basic .NET and Visual C# .NET, Second Edition, Microsoft Press, Estados Unidos
- Microsoft Corporation (2003), Analyzing requirements and defining Microsoft .NET Solution Architectures, Microsoft Press, Estados Unidos
- Kalani, Amit, (2003), MCAD/MCSD Training Guide (70-315): Designing and implementing Web Applications with Visual C# .NET and Visual Studio .NET, Que Publishing
- Gimeno, José Manuel, Riesgo de fraude con tecnología RFID, disponible en:
http://www.laflecha.net/articulos/ciencia/fraude_con_rfid/, fecha:
24/07/2005
- Llamazares, Juan Carlos, ¿Cómo funciona?: Tarjetas identificadoras sin contacto o sistemas RFID, disponible en:
<http://www.ecojoven.com/dos/03/RFID.html>, fecha: 24/07/2005
- Jerney, John, ¡Etiquétame! El mundo de la identificación por Radio Frecuencia, disponible en:
http://www.animalweb.cl/n_o_imperial/control_mental/rfid_la_etiqueta.htm,
fecha: 24/07/2005
- Gimeno, José Manuel, RFID, el código de barras del futuro, disponible en:
<http://www.laflecha.net/articulos/ciencia/rfid2/>, fecha: 01/08/2005

- S/A, RFID, disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/RFID>, fecha: 01/08/2005
- S/A, Características de Visual Studio .NET, disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/vstudio/producto/caracteristicas.asp>, fecha: 01/08/2005
- S/A, Información general acerca de las características de Visual C# .NET 2003, disponible en: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/vcsharp/productinfo/vcsharp03/features/default.asp>, fecha: 01/08/2005
- S/A, Información general acerca de Visual C# .NET 2003, disponible en: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/VCsharp/productinfo/vcsharp03/overview/default.asp>, fecha: 01/08/2005
- S/A, Información general acerca del producto, disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/sql/evaluation/overview/default.asp>, fecha: 01/08/2005
- S/A, Características, disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/sql/evaluation/features/default.asp>, fecha: 01/08/2005
- S/A, Comandos ISO de lectura en RF-ID para etiquetas de alta frecuencia, disponible en: http://www.ti.com/rfid/docs/manuals/appNotes/Tag-itHF-I_ExtendedCommandsOptions_Standard.pdf, fecha: 29/10/2006

HOJA DE LEGALIZACION DE FIRMAS

ELABORADO POR

Sr. David Santiago Tituaña Sosa

Sr. Santiago Andrés Dávila Montero

COORDINADOR DE LA CARRERA

Ing. Ramiro Delgado

Sangolquí, 04 de diciembre de 2006