



**Treball fi de carrera**

**ENGINYERIA TÈCNICA EN  
INFORMÀTICA DE SISTEMES**

**Facultat de Matemàtiques  
Universitat de Barcelona**

---

**AJUDANT DE TAULA ELECTRÒNIC PER A  
CATEGORIES DE PROMOCIÓ DE BÀSQUET**

---

**Daniel Martínez Redondo**

Director: Jaume Timoneda Salat  
Realitzat a: Departament de Matemàtica  
Aplicada i Anàlisi. UB

Barcelona, 31 de maig de 2006



**INDICE**

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.- DISEÑO FUNCIONAL</b>	<b>3</b>
2.1.- Introducción	3
2.2.- Modelo Conceptual de Datos	3
2.3.- Descripción Funcional	4
2.4.- Procesos a Desarrollar y Diagrama de Procesos	9
2.5.- Interfaz de Usuario	28
2.6.- Resumen del Documento	31
<b>3.- DISEÑO TÉCNICO</b>	<b>33</b>
3.1.- Introducción	33
3.2.- Descripción Técnica	33
3.3.- Procesos (Diagramas de Secuencia)	34
3.4.- Interfaz de Usuario	58
3.5.- Estructura de la Aplicación	73
<b>4.- PRUEBAS UNITARIAS</b>	<b>77</b>
4.1.- Descripción de los Datos Comunes	77
4.2.- Definición de Pruebas	79
<b>5.- ESTIMACIÓN DE ESFUERZOS</b>	<b>89</b>
5.1.- Planificación Inicial	89
5.2.- Tiempo Real	90
5.3.- Comparativa	91
<b>6.- MANUAL DE USUARIO</b>	<b>93</b>
6.1.- Requisitos del Sistema	93
6.2.- Instalación y Ejecución	93
6.3.- Manual de Funcionalidades	93
6.4.- Notas sobre las Actas Federativas	106
<b>7.- CONCLUSIONES</b>	<b>107</b>
7.1.- Objetivos Alcanzados	107
7.2.- Aportación Personal	107
7.3.- Líneas de Futuro	108
7.4.- Dificultades y Soluciones	109
<b>8.- APÉNDICE A</b>	<b>111</b>
<b>9.- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>129</b>
9.1.- Libros	129
9.2.- Web	129



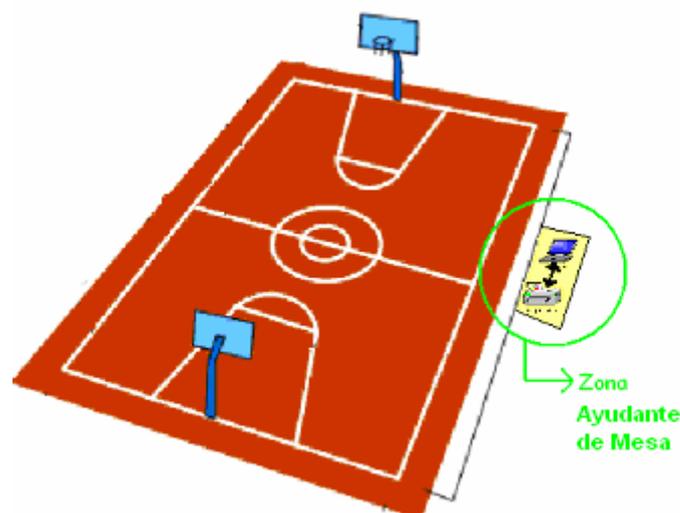
## 1.- INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo del básquet, a diferencia de otros deportes, requiere una gran precisión y atención en cuanto al arbitraje se refiere. El reglamento que controla este deporte es complejo, con una gran cantidad de normativas para las jugadas que se puedan dar en un partido. A todo esto se le debe añadir el dinamismo con el que se realizan las acciones y la acumulación de varias de ellas en un periodo corto de tiempo. Por lo que la suma de complejidad y velocidad dan como resultado un esfuerzo extra por parte de los árbitros. Considerando dificultosa la labor de cualquiera de los árbitros que intervienen en un partido (principal, auxiliar, anotador, cronometrador, etc.) y teniendo en cuenta que en la actualidad, para categorías inferiores, algunos de los árbitros (como ayudante de mesa, cronometrador,...) son sustituidos por personas que no se dedican a ello (padres de jugadores, personal del equipo local,...), se ha elegido informatizar la labor del ayudante de mesa.

La finalidad de este proyecto no será, por lo tanto, sustituir a la persona por una máquina, si no combinar la agilidad e inteligencia de un ser humano, con la velocidad y efectividad de una máquina, dando como resultado todo lo comentado anteriormente.

Se trata de un proyecto novedoso y que en la actualidad no se ha llevado a cabo por nadie. No obstante, existen productos similares, enfocados (de la misma forma que nuestro proyecto) al mundo del baloncesto. Estos productos suelen ir destinados a los managers y/o entrenadores de los equipos de alto nivel. Por lo tanto, facilitan datos, estadísticas y seguimientos sobre jugadores. La diferencia entre ambas herramientas se podría decir que es clara. Mientras una ofrece datos adicionales, la otra facilita la labor.

El uso que pretendemos se de a la aplicación sería el siguiente: mediante un ordenador portátil, habiendo instalado previamente el programa, el ayudante de mesa se sitúa en su lugar habitual, siendo aprovisionado de una impresora portátil (conectada al mismo PC). Antes de comenzar el partido, debería introducir los datos de ambos equipos, ya sea mediante carga de ficheros, proporcionado por el equipo correspondiente o manualmente. También debería introducir los datos del partido. Hecha las anteriores tareas, se procedería al inicio del encuentro. Una vez finalizado, se imprime el acta federativa, en la impresora portátil, y se firma por los árbitros, entrenadores y capitanes.





**2.- DISEÑO FUNCIONAL**

**2.1.- Introducción**

La idea que nos lleva a desarrollar esta aplicación (*Juez de Mesa Electrónico (JME)*) surge por la necesidad de ofrecer una herramienta de fácil uso, que proporcione todo lo necesario para poder realizar las mismas tareas que haría un ayudante de mesa en un partido de básquetbol, haciendo que su trabajo sea más ágil y eficaz. Por lo tanto, esta aplicación va dirigida a las federaciones de básquetbol que estén interesadas en combinar la labor del juez de mesa y las nuevas tecnologías, mejorando así el rendimiento de los partidos.

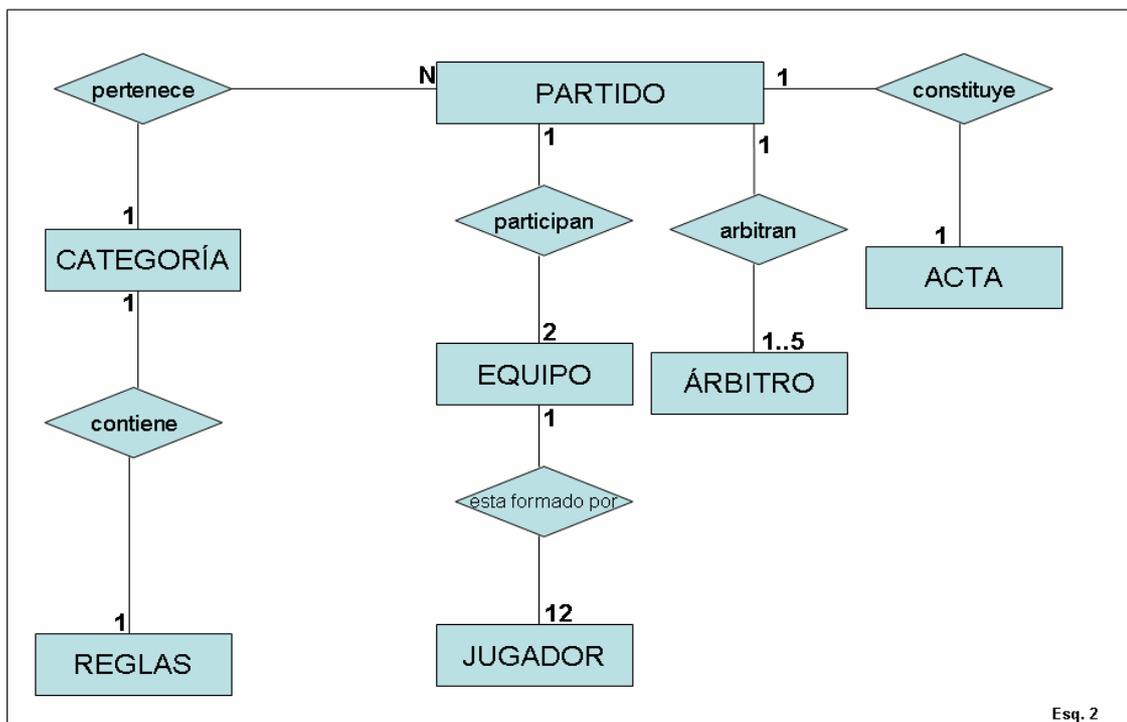
Actualmente la aplicación se ofrece a unas determinadas categorías (de Pre-Mini a Cadete Promoción) pero con la posibilidad, en función de su demanda, de ampliarla para poder abarcar todas las necesarias.

La tecnología utilizada debe permitir lanzar la aplicación en cualquier sistema operativo, por lo tanto, de los diferentes lenguajes de programación existentes se utiliza Java (versión 1.4.2\_11), cuya tecnología permite un gran abanico de posibilidades así como la compatibilidad entre diferentes sistemas. La fase de desarrollo se realizará mediante la herramienta Eclipse 3.1.

**2.2.- Modelo Conceptual de Datos**

- Diagrama Entidad-Relación

El siguiente diagrama presenta el modelo entidad-relación de un partido de básquetbol.



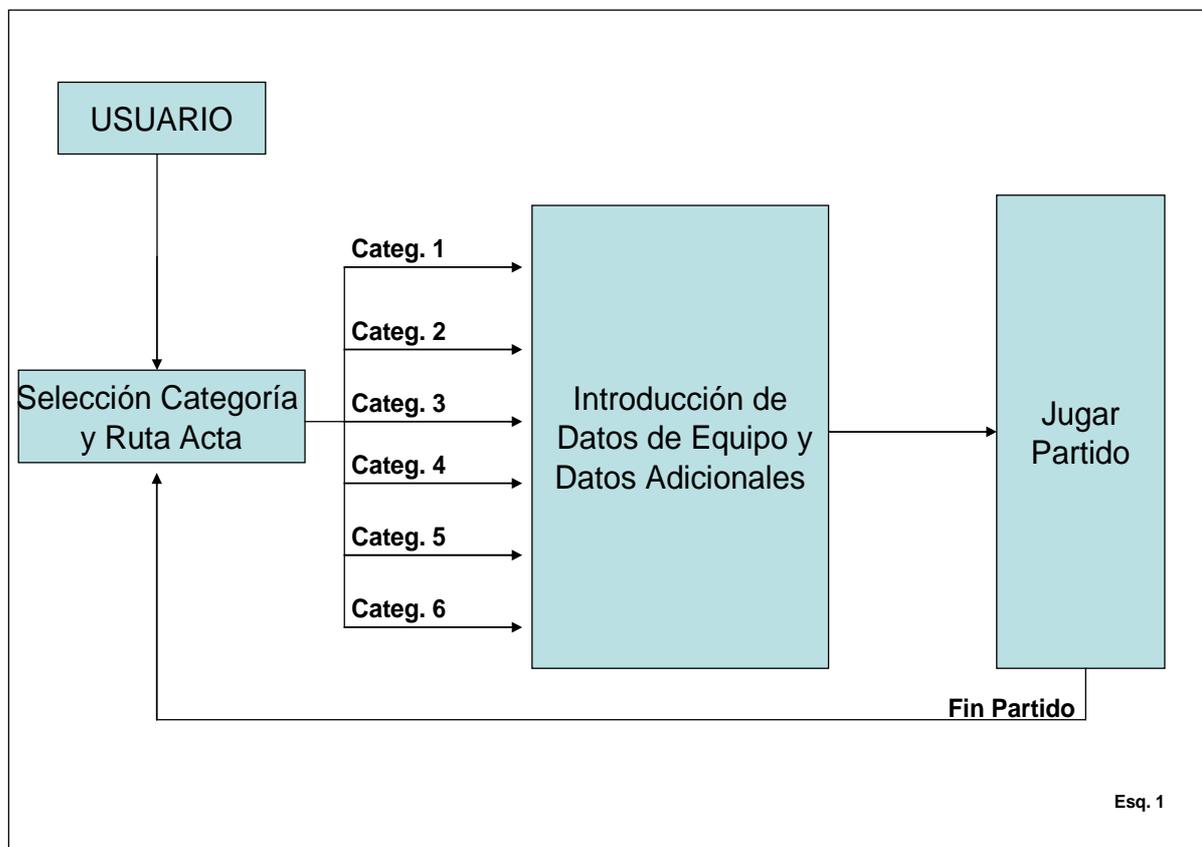
Esq. 2

### 2.3.- Descripción funcional

Se desarrollan las siguientes funcionalidades:

La aplicación estará preparada para soportar diferentes categorías, cada una con sus diferentes reglas y actas federativas. Según la categoría seleccionada, se deberá generar automáticamente la plantilla base del acta correspondiente, la cual se irá rellenando automáticamente a lo largo del partido.

1. Introducción de datos de cada equipo así como los datos necesarios para rellenar un acta federativa.
2. Simulación de un partido en tiempo real, con las acciones necesarias para cubrir un encuentro, obedeciendo al reglamento que establece cada categoría en sus respectivos estatutos.



El usuario arranca la aplicación desde el PC y selecciona la categoría con la cual quiera desarrollar el encuentro. En función de la categoría seleccionada, se cargará el acta base correspondiente en el directorio elegido por el usuario, en el caso que no seleccione ningún directorio, se informará y permanecerá en el mismo estado hasta que se seleccione. Una vez finalizado el proceso anterior, en cualquiera de las categorías seleccionadas, se pasa a introducir los datos obligatorios. Estos podrán ser cargados desde PC, con un fichero de un formato determinado, o

manualmente. Cuando se introduzcan los datos obligatorios se podrá pasar a jugar el partido. Una vez finalizado el partido, se volverá a la pantalla inicial permitiendo volver a jugar un nuevo encuentro.

### **Descripción de Entidades Físicas**

- **EQUIPO:** La clase Equipo representa a cada uno de los equipos que se enfrentan en el partido (equipo A, equipo B). Son objetos principales de la aplicación y actúan de forma directa durante toda la ejecución de la misma. Almacenan los datos más relevantes del partido. Se pasan a listar los atributos más importantes que forman dicha clase → *Nombre, Entrenador, Ayudante, Delegado, Jugadores, Puntos, Faltas,...*
- **JUGADOR:** La clase Jugador representa a cada uno de los jugadores, los cuales pertenecen a uno de los equipos descritos anteriormente. Existirán como máximo 12 jugadores por equipo y cada uno de ellos contendrá su propia información. Los atributos más relevantes son los siguientes → *Nombre, Número, Licencia, Equipo al que pertenece, Puntos, Faltas,...*
- **REGLAS:** La clase reglas proporciona el reglamento y las características en cada partido, así pues, en función de la categoría seleccionada, esta clase nos ofrecerá una información u otra. Sus principales atributos son → *Categoría, Tiempo por periodo, Número de periodos, Número de tiempos muertos, Tiempo de descanso, Número máximo faltas por equipo y jugador, Flags varios (categoría con triples, tipo de acta federativa,...),...*
- **PARTIDO:** La clase partido representa a todo lo relacionado con el encuentro. Contendrá otras entidades físicas como son los equipos, con ellos los jugadores y el reglamento de la categoría en juego. También tendrá los datos del encuentro así como entidades lógicas que permiten guardar la información en el acta. Principales atributos → *Equipos, Reglamento, Datos del encuentro,...*

### **Descripción de Entidades Lógicas**

- **CONFIG:** Esta clase es la encargada de proporcionar al resto de clases la información correspondiente a todo lo que se refiere a la configuración, tamaños, colores, letras, mensajes, iconos, fondos,... Debe ser, por lo tanto, visible para todas las clases ya que cualquiera de ellas podría necesitar de su información. Algunos de sus atributos serán los siguientes → *Tamaños, Iconos, Descripciones y Mensajes, Colores, Tipos de letra,...*
- **CONTROLADOR VENTANAS:** Es el encargado de realizar el control de todas las ventanas principales (no subventanas) de la aplicación. Creará ventanas con sus atributos y posteriormente será el responsable de visualizarlas y ocultarlas. Por lo tanto sus atributos serán → *Ventanas, Clases que puedan ser necesarias para crear alguna de las ventanas,...*

- **CRONÓMETRO:** Existirán dos tipos de cronómetro, uno de ellos representará el cronómetro de marcador (controla el tiempo de los periodos) y el otro representa el cronómetro de posesión (únicamente controla los segundos de posesión de los equipos). Ambos tendrán unos atributos comunes los cuales se pasan a listar seguidamente → *Temporizador, Duración, Atributos y flags de estado,...*
- **DATOS ADICIONALES:** En toda acta federativa existe un apartado que contiene los datos que hacen referencia al campo donde se juega, localidad, árbitros, hora, fecha,... Esta clase será la encargada de almacenar estos datos y posteriormente ser leídos para informarlos en el acta. Sus atributos deberán ser los datos que existan en las actas que vamos a tratar → *Árbitros, Localidad, Hora, Fecha, Categoría, Delegado Campo,...*
- **DIALOGO CAMBIOS:** Será una ventana de dialogo que mostrará los jugadores que están jugando y, a los que no lo están, para poder efectuar los cambios de un equipo. Atributos → *Jugadores (tanto los que entran como los que salen), Botones, Flags,...*
- **DIALOGO CAMBIOS DESCANSO:** Será similar a la anterior, pero en este caso no se deberá cambiar un jugador por otro, si no que marcaremos, mediante flags, los jugadores que entrarán en el cinco inicial del periodo siguiente. Por lo tanto los atributos serán similares → *Jugadores (todos menos os sancionados), Botones, Flags,...*
- **DIALOGO FALTA + TIRO:** Será una ventana de dialogo, la cual se visualizará siempre que se produzca una acción de falta + tiro. Deberán aparecer los jugadores que están jugando (de ambos equipos). Se seleccionará el que ha cometido falta y por otro lado el que lanzará el tiro. Se deberá dar la posibilidad de que únicamente se trate esta acción como falta, desmarcando un flag que nos indique que no habrá tiro, en el caso que esté marcado si que lo habrá. Atributos → *Jugadores, Flag de tiro, Botones,...*
- **DIALOGO FALTAS ESPECIALES:** Por faltas especiales entendemos toda falta que no sea personal. En esta ventana de dialogo controlaremos las faltas antideportivas, técnicas y descalificantes. Según el tipo de falta que sea, se le podrá imputar a un jugador o a otro, ya que, por ejemplo, las técnicas se pueden imputar tanto si están jugando como si están en el banquillo,... Por lo tanto en función del tipo de falta, se podrán marcar unos jugadores u otros, así como entrenador, delegado,... Sus atributos más relevantes serán → *Jugadores en cancha, en banquillo y entrenadores, Flag tipo de falta, Botones,...*
- **DIALOGO LISTA JUGADORES:** Esta ventana de dialogo nos mostrara los jugadores que hay disponibles para entrar a jugar, será necesaria, por ejemplo, cuando haya un expulsado y se tenga que seleccionar el jugador que entrará por el sancionado. Atributos → *Jugadores disponibles, Botones,...*

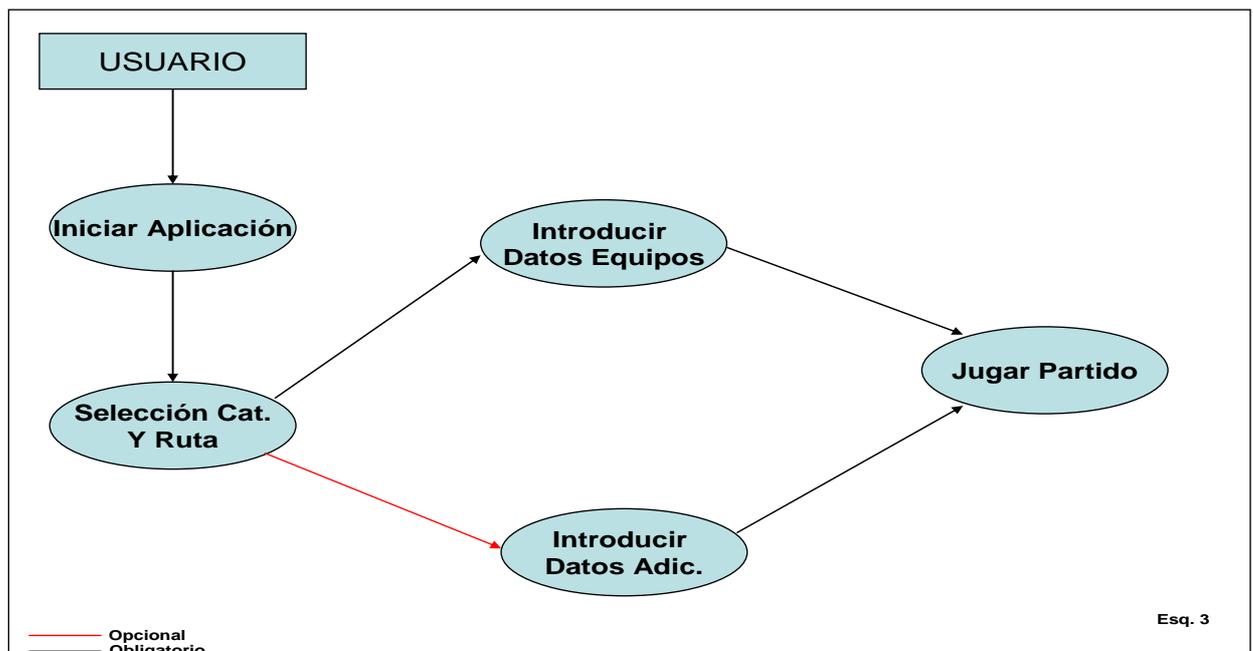
- **DIALOGO PUNTOS + FALTAS:** Será una ventana de dialogo, la cual se visualizará siempre que se produzca una acción de punto + falta. Deberán aparecer los jugadores que están jugando (de ambos equipos). Se seleccionará el que ha anotado los puntos y por otro lado el que ha cometido la falta. Se deberá dar la posibilidad de que únicamente se trate esta acción como puntos, desmarcando un flag que nos indique que no habrá falta, en el caso que esté marcado si que la habrá. Atributos → *Jugadores, Flag de falta, Botones,...*
- **DIALOGO TIROS LIBRES:** Esta ventana de dialogo aparecerá siempre que se deban realizar tiros libres. Aparecerán los jugadores del equipo que debe tirar y en función del motivo del tiro libre, ya deberá aparecer marcado el jugador que lo lanzará. También se podrá elegir el número de tiros así como el resultado del mismo, de la misma forma que con los jugadores, según el motivo del tiro ya aparecerá marcado el número de lanzamientos que se van a efectuar.  
Atributos → *Jugadores, Número de tiros, Resultado de los tiros (Canasta, Fallo),...*
- **DIALOGO TIEMPO MUERTO:** Siempre que se quiera realizar un tiempo muerto, aparecerá esta ventana de dialogo. En ella tendremos un cronometro con la duración del tiempo muerto. Si se acepta, este empezará a contar.  
Atributos → *Cronometro, Botones,...*
- **ETIQUETA:** Esta clase proporcionará la herramienta necesaria para que la aplicación pueda introducir componentes de texto más complejos en sus ventanas. Será una adaptación ajustada a las necesidades del programa de la clase estándar de Java JPanel. Atributos → *Texto,...*
- **FILTRO DE FICHERO:** Esta clase será necesaria para poder filtrar los ficheros a la hora de realizar búsquedas en directorios de PC. En el caso de que se realice una carga de datos de equipo mediante PC, el filtro será .dmr, en el caso de que sea carga de actas federativas será .xls. Atributos → *Extensiones (.dmr, .xls),...*
- **FONDO:** Esta clase nos creará un fondo de pantalla, el cual utilizaremos para las ventanas. Atributos → *Fondo,...*
- **VENTANA DE DATOS ADICIONALES:** Esta clase será la ventana por la cual introduciremos los datos adicionales (descritos anteriormente). Por lo tanto sus atributos serán los siguientes → *Árbitros, Localidad, Hora, Fecha, Delegado de Campo, Botones,...*
- **VENTANA DE DATOS DE EQUIPO:** Es la ventana mediante la cual el usuario informará los datos de los equipos y sus jugadores. Existirá la posibilidad de poder introducir esos datos desde un fichero de PC, con un formato especial (extensión .dmr). Algunos de sus atributos son → *Nombre de Equipo, Entrenador, Delegado, Ayudante, Jugadores, Botones,...*

- **VENTANA DE MENÚ:** En esta ventana únicamente deberán aparecer los botones necesarios para navegar por la aplicación. Las opciones que tendremos en esta ventana serán: introducir datos de equipo, introducir datos adicionales o jugar el partido. Atributos→ *Botones,...*
- **VENTANA DE PARTIDO:** La ventana de partido es la que tendremos visible siempre que hayamos empezado a jugar un encuentro. Deberá ser una interfaz sencilla, la cual nos deberá permitir realizar todas las acciones que se puedan dar en un encuentro de básquet así como información adicional de jugadores,... Sus atributos más relevantes son los siguientes→ *Marcador (puntos, cronometro, información jugadores en cancha,...), Botones de acción (puntos, faltas, tiempos muertos, cambios,...), Botones de control (pausar crono, reiniciar, salir,...), Ventana con historial de jugadas,...*
- **VENTANA PRINCIPAL:** En esta ventana se deberá seleccionar la categoría del partido que se va a jugar y la ruta de fichero donde queremos guardar el acta federativa. Sus atributos son→ *Fichero de PC, Categoría,...*
- **GRABAR ACTAS:** Con esta clase se deberá ir grabando los datos del partido en el acta federativa, por lo tanto deberán haber tantas variantes de esta clase como tipos de acta pueda soportar la aplicación.
- **HISTORIAL:** Esta clase deberá ir almacenando todas las jugadas y acciones que se produzcan en el partido. Las deberá ir mostrando por pantalla, en la ventana de partido y, de forma paralela, ir guardándolas en un fichero de historial (.his), para poder realizar consultas posteriormente al partido. Atributos→ *Fichero de PC,...*
- **INFORMACIÓN DE JUGADORES:** Esta clase deberá ser una ventana informativa, en la cual aparecerán algunos datos sobre los jugadores. Será visible cuando se sitúe el cursor del Mouse sobre algunos componentes de la aplicación. En función de los componentes, la ventana mostrará unos jugadores u otros. En el caso de realizar cambios, aparecerán los jugadores que se encuentran en el banquillo, en el caso de que sea un tiempo muerto, deberán ser todos los jugadores los que aparecerán. La información que se mostrará siempre será la misma: **núm. Jug. – núm. Faltas – Puntos – Entradas en periodos.** Atributos→ *Jugadores, Información de jugadores,...*
- **INICIAL:** Esta clase será la encargada de iniciar la aplicación. Deberá recoger información sobre el sistema y cargarlo en el Config. Por otro lado deberá controlar que el PC en el que se está ejecutando la aplicación ofrece los requisitos mínimos para la ejecución (la resolución debe ser como mínimo de 1024 x 768).
- **JUGADORES EN PISTA:** Esta clase representa a los jugadores que se encuentran en la pista en el momento actual. Deberá ser un listado con la posibilidad de seleccionar uno de ellos, sobre el cual recaerán acciones del partido. Por lo tanto sus atributos son→ *Jugadores en pista, botones de selección...*

- **MARCADOR:** Esta clase formará parte de la ventana de partido y está compuesta por diferentes clases. Deberá tener dos cronometro, uno de partido y otro de posesión. Varias etiquetas donde se mostrará información referente a los puntos de cada equipo, periodo actual, información de faltas por equipo,... Deberá contener el semáforo de tiempo muerto y la lista de jugadores en pista de para ambos equipos. Sus atributos son→ *Cronometro, Cronometro Posesión, Puntos, Tiempo Muerto, Jugadores en Pista, Información Faltas,...*
- **MENSAJES:** Esta clase deberá ser visible por el resto de clases. Deberá ser la encargada de mostrar todos los mensajes de advertencia e información para el usuario.
- **ORDENAR:** Esta clase se encargará de realizar las ordenaciones de las listas de jugadores. Toda lista que se muestre al usuario irá ordenada por número de jugador.
- **TEMPORIZADOR:** La clase temporizador será necesaria para trabajar conjuntamente con los cronómetros. Será la encargada de controlar los intervalos de tiempo para los cuales irá contando hacia atrás en los cronómetros. Existirán dos tipos de temporizadores, el del cronómetro de partido y el del cronómetro de posesión. Su ejecución deberá ser totalmente independiente al resto de la aplicación. Atributos→ *Intervalo de tiempo, Cronómetro, Tiempo que queda, Flags de información,...*

**2.4.- Procesos a Desarrollar y Diagrama de Procesos**

A continuación se describen los diagramas de procesos:

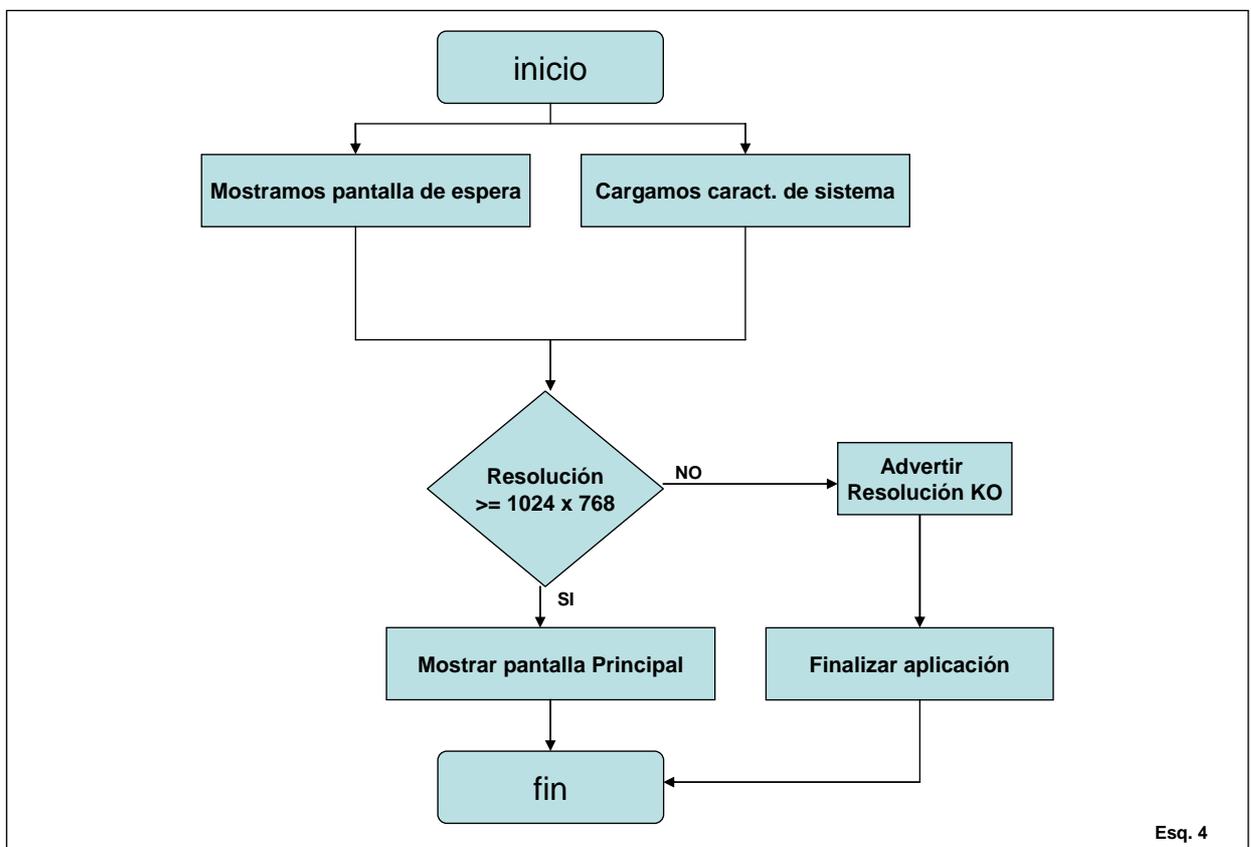


El usuario iniciará la aplicación y se lanzará el proceso "Iniciar Aplicación". Una vez finalizado se pasará a la selección de la categoría y la ruta de PC, donde se quiere guardar el acta federativa y el historial, para esto se lanzará el proceso "Selección Cat. y Ruta".

En este punto, el usuario tiene diferentes opciones, de las cuales una de ellas será obligatoria. Para poder jugar el partido deberá introducir los datos de los equipos, el proceso que se encarga será "Introducir Datos Equipos". Para obtener una mayor información a la hora de desarrollar el acta, sería conveniente introducir los datos adicionales, pero no será obligatorio, su proceso será "Introducir Datos Adicionales".

Una vez realizado todo lo necesario, se pasará a disputar el partido mediante el proceso "Jugar Partido".

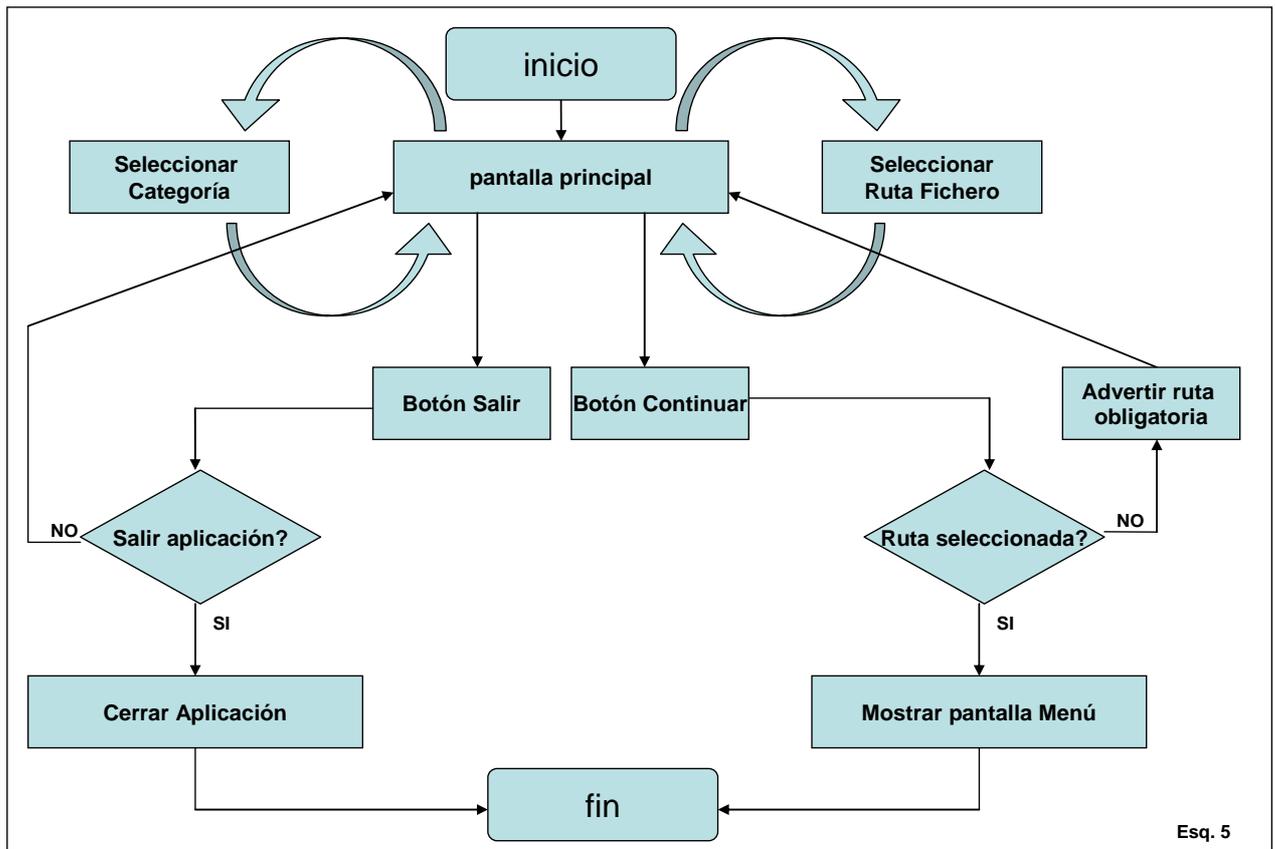
• **Iniciar Aplicación:**



Esq. 4

Deberá aparecer una pantalla de espera con una barra de porcentajes y, de forma paralela, se irán recogiendo las características del PC desde donde se esté lanzando la aplicación. Una vez cargadas, se deberá validar que la resolución del sistema sea, al menos, la mínima necesaria para poder continuar con la aplicación, en caso contrario se deberá mostrar un mensaje advirtiendo del problema y seguidamente se finalizará. Si todo es correcto se pasará a la pantalla principal.

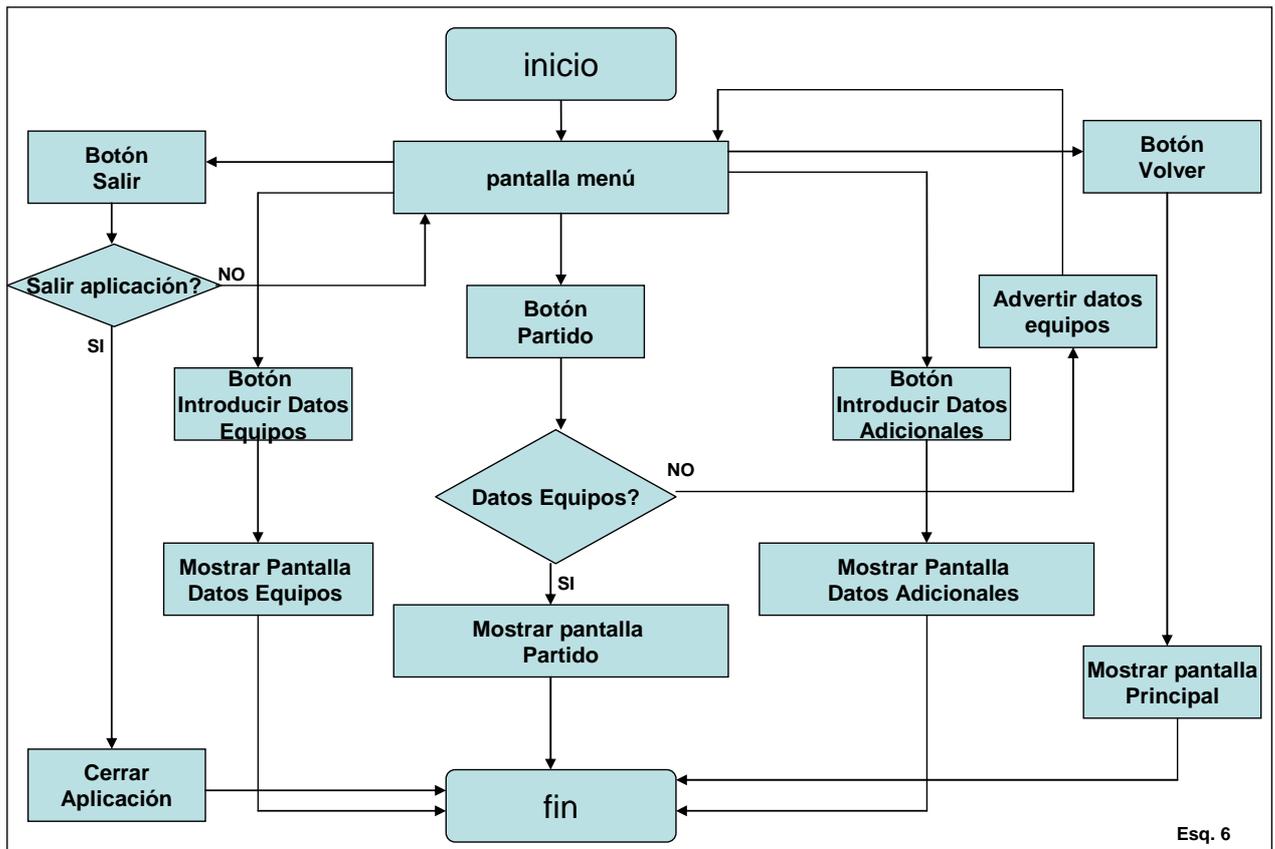
- Seleccionar categoría y ruta fichero:



Esq. 5

Este proceso se desarrollará en la ventana principal. Por defecto la categoría seleccionada será la Mini, pero el usuario podrá seleccionar la deseada. Por otro lado deberá seleccionar la ruta en la cual se dejará el acta federativa del partido, así como el historial de jugadas. Una vez hecha todas las acciones anteriores, se podrá pasar a la ventana de menú, en caso de que no haya seleccionado la ruta se le deberá informar con un mensaje, advirtiéndole de que es obligatorio hacerlo. Si el usuario presiona el botón de salir, se finalizará la aplicación.

- Acceder al Menú:

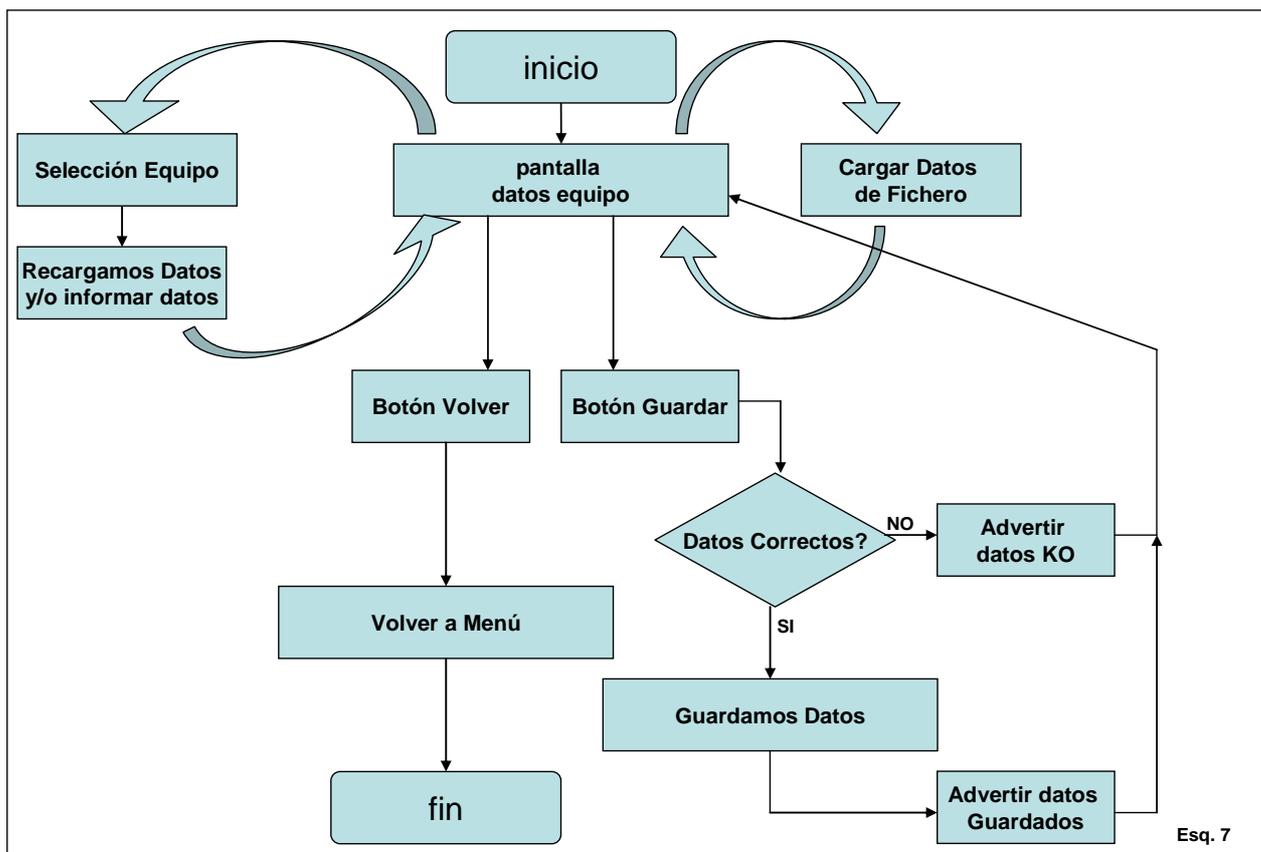


Desde el proceso anterior se navega a la ventana de menú, desde la cual se accederá a las diferentes opciones que proporciona la aplicación. Existirán tres botones:

- **Introducir Datos Equipo:** nos abrirá la ventana de datos de equipo.
- **Introducir Datos Adicionales:** nos abrirá la ventana de datos adicionales.
- **Jugar Partido:** siempre que se hayan introducido los datos de ambos equipos, se accederá a la pantalla de partido, en caso contrario se advertirá al usuario que debe hacerlo para poder empezar el partido.

Existirán dos botones más, "Salir" y "Volver". En el caso que se presione "Volver" se volverá a la pantalla principal. Salir implicará cerrar la aplicación.

- *Introducir Datos de Equipo*



Esq. 7

Desde el menú podremos acceder a la ventana de introducción de datos de equipos. En esta, el usuario podrá introducir los datos manualmente o mediante carga de fichero. Si lo hace cargando un fichero, este deberá ser del tipo .dmr. Si ya existen datos introducidos, siempre que seleccionemos un equipo, estos se cargarán automáticamente.

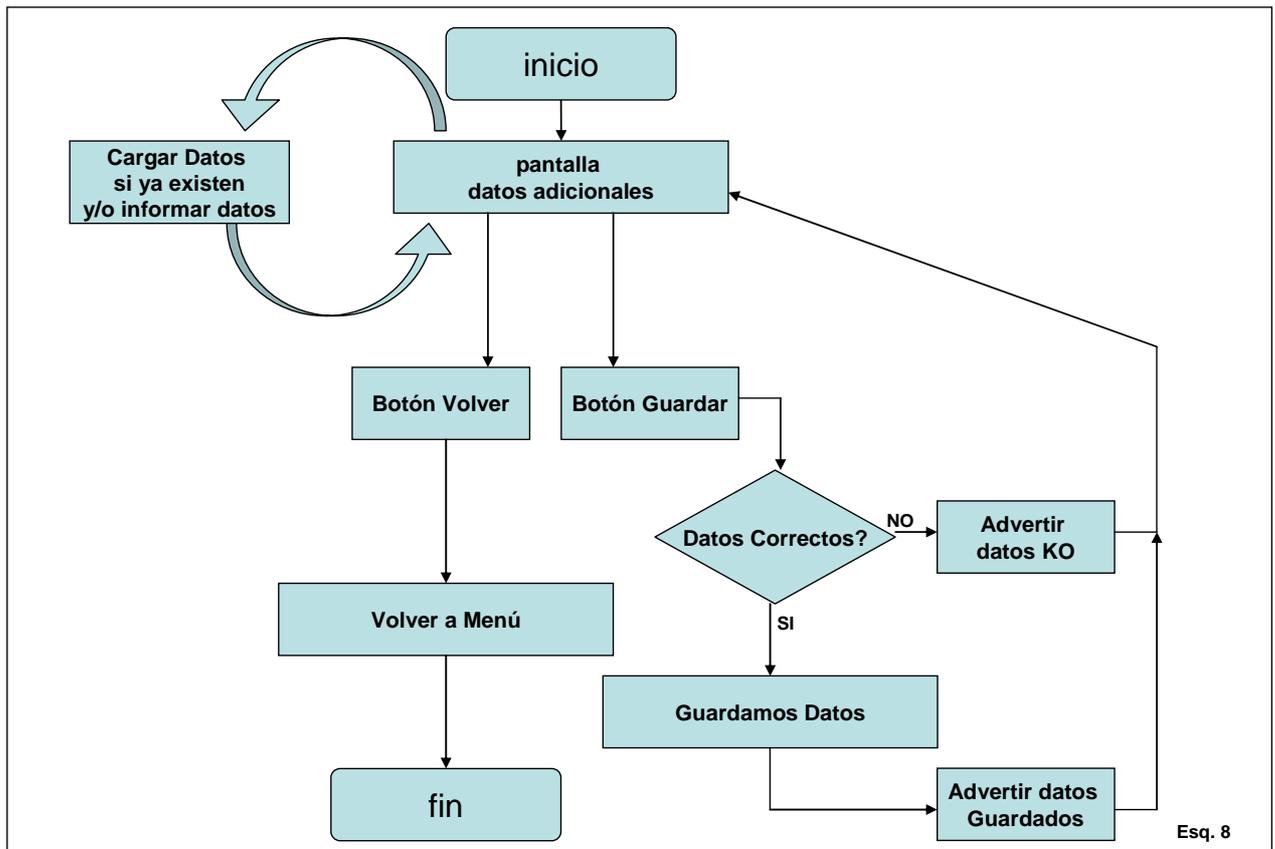
Una vez cargados los datos y antes de que sean guardados, deberán ser validados de la siguiente forma:

- Los campos nombre de equipo y entrenador son obligatorios.
- Como mínimo deben haber 5 jugadores y uno de ellos debe ser capitán.
- En los campos numéricos no deben aparecer letras y no pueden repetirse en diferentes jugadores del mismo equipo.
- Los dorsales de los jugadores sólo pueden seleccionarse entre los números del 4 a 15.
- Si el número de jugadores es inferior a 8, se le mostrará un mensaje al usuario advirtiéndole de que está jugando con menos jugadores de los recomendados, pero simplemente será un aviso.

Una vez hechas las validaciones, se pasarán a introducir los datos en las entidades Equipo, Jugador y en el fichero de acta federativa, dándole al botón de "Volver" accederemos de nuevo a la pantalla de menú.

Estos datos podrán ser modificados siempre que no se haya iniciado el partido y será obligatorio introducirlos para poder iniciar el encuentro.

- *Introducir Datos Adicionales*



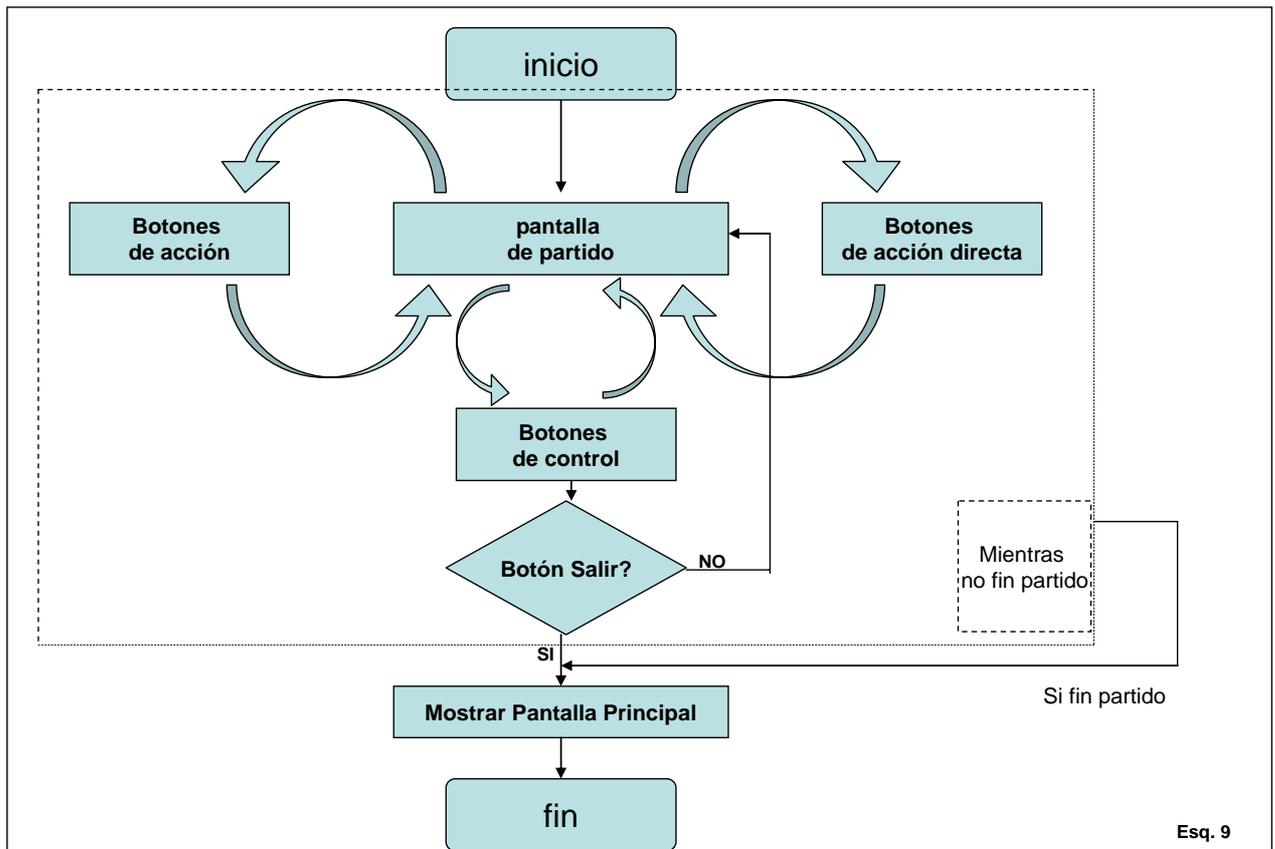
Estos datos, a diferencia de los anteriores, no son obligatorios para poder empezar un partido. Si ya existían datos guardados, cuando entremos en la ventana estos se cargarán automáticamente.

Únicamente podrán ser introducidos manualmente y antes de ser guardados se realizarán las siguientes validaciones:

- El número de partido estará formado por dígitos numéricos y el carácter '/'.

Una vez hechas las validaciones se pasa a guardar los datos en la entidad Datos Adicionales y en el fichero de acta federativa. Dándole al botón "Volver" accederemos a la pantalla de menú.

- Jugar Partido



Una vez introducidos los datos obligatorios, se podrá acceder a jugar el partido. En su correspondiente ventana aparecerá el marcador, los botones de acción, botones de control e historial. Por lo tanto nos encontraremos con diferentes procesos que detallamos a continuación:

- **Botones de acción:** en el momento en que se accione un botón de estas características, se deberá mostrar su correspondiente ventana de dialogo y, una vez finalizada esta, se deberá recuperar el control y continuar con el partido.
- **Botones de acción directa:** a diferencia de los botones anteriores, estos botones no mostrarán ventana de dialogo. Automáticamente realizarán la acción correspondiente ya que serán para acciones simples, como anotar puntos y faltas.
- **Botones de control:** estos botones básicamente controlan los cronómetros y determinan el estado en el que se encuentra el partido. En el caso de los botones del cronómetro, su funcionamiento será poner en marcha y pausar, así como modificarlo en caso de que sea necesario.

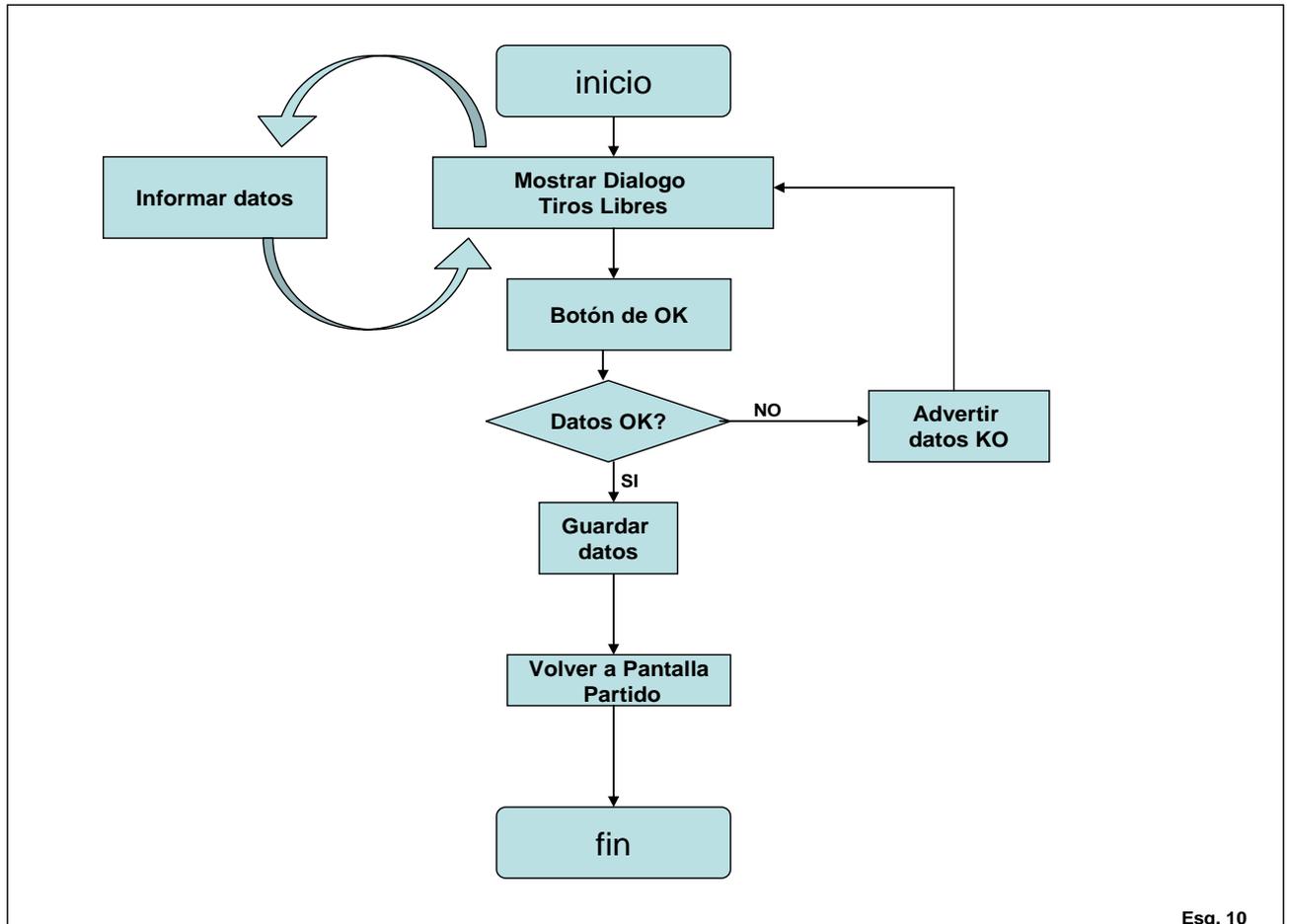
De forma simultánea, todas las acciones que se realicen mediante los procesos anteriores, deberán registrarse tanto en el historial como en el acta federativa.

Detallamos los procesos por grupos:

**Botones de Acción:**

Antes de definir los procesos del grupo de botones de acción, es necesario definir los tres siguientes, los cuales no son accesibles directamente, pero si lo serán mediante otros procesos.

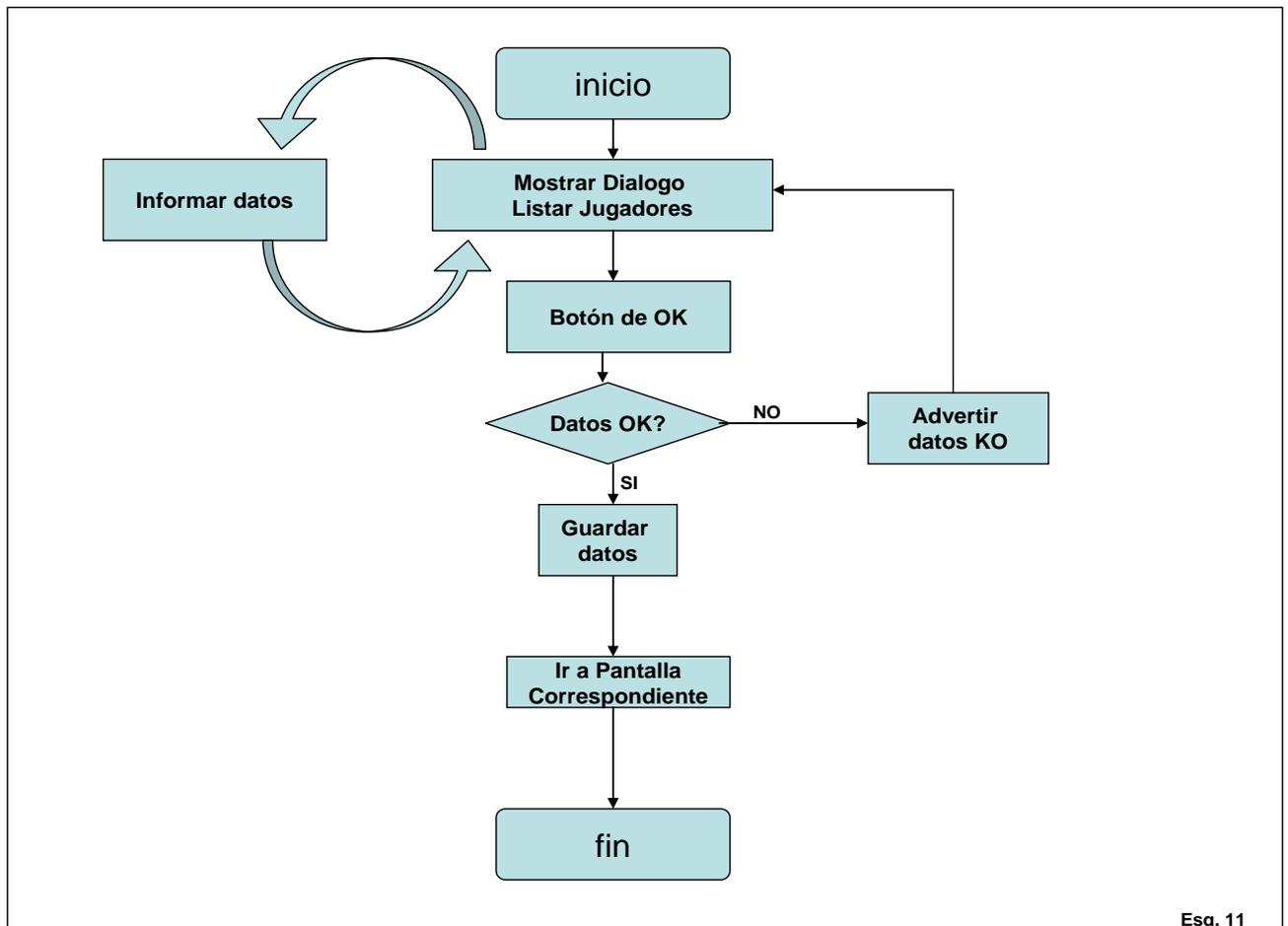
- Tiros Libres:



Esq. 10

Directamente no se accede a este proceso. La forma de hacerlo es mediante otros procesos. Al ejecutarse se muestra la ventana de dialogo "Tiros Libres". En función de donde provenga, se deberán informar datos por defecto. El usuario deberá informar los datos que se le piden y darle a confirmar, en caso de que no los informe, le advertiremos de que debe hacerlo. Si todo es correcto guardaremos los datos y volveremos a la pantalla de partido.

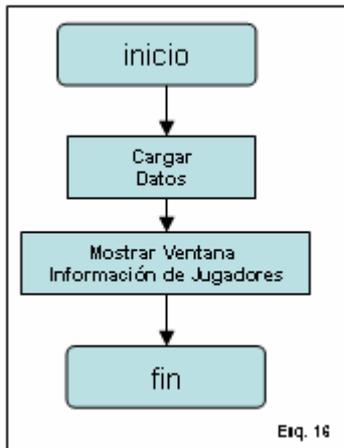
- Listar Jugadores:



Esq. 11

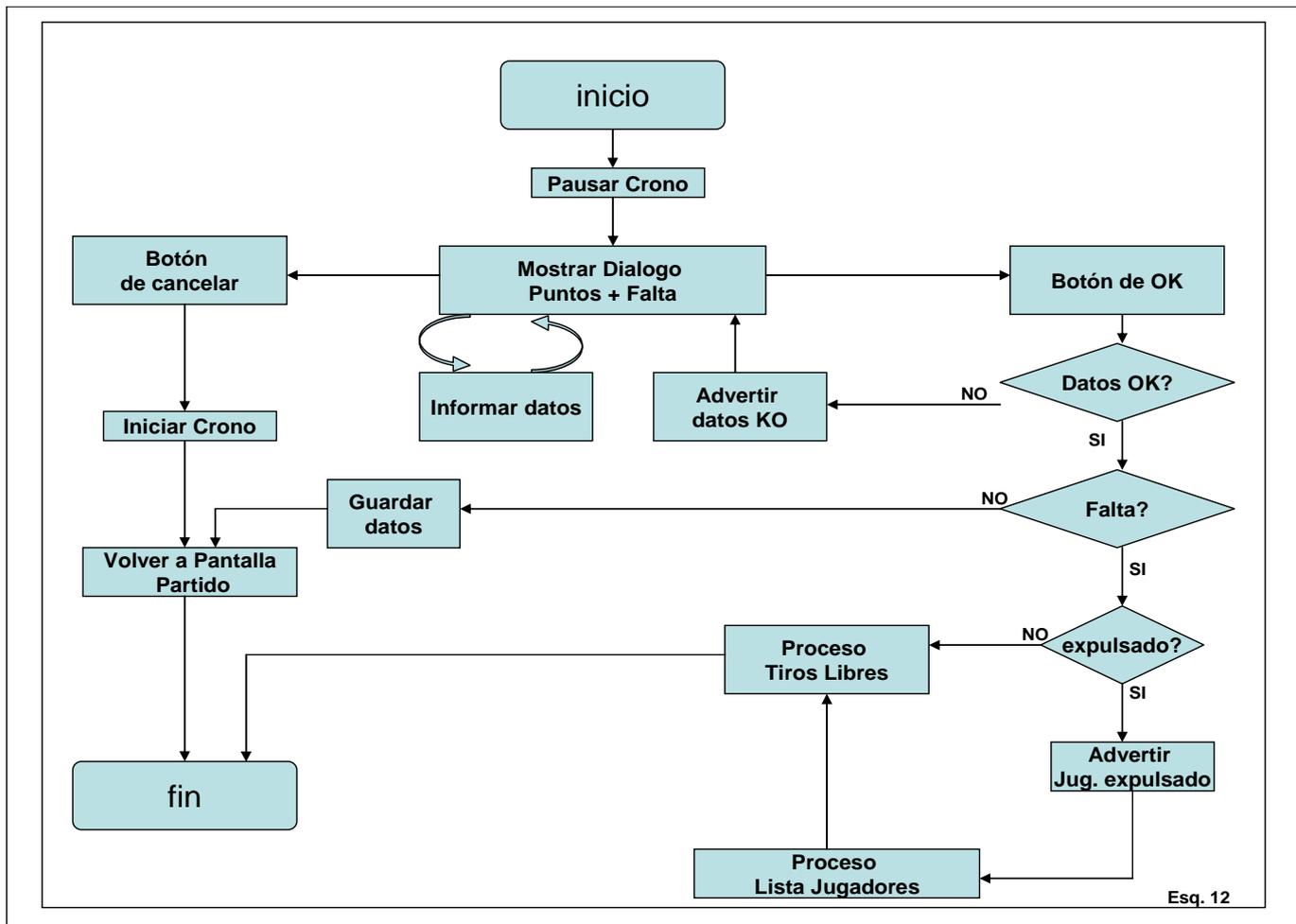
Directamente no se accede a este proceso. La forma de hacerlo es mediante otros procesos. Al ejecutarse se muestra la ventana de dialogo "Listar Jugadores". En función de donde provenga, se mostrarán unos jugadores u otros. El usuario deberá seleccionar uno de los jugadores de la lista y darle a confirmar, en caso de que no lo seleccione, le advertiremos de que debe hacerlo. Cuando todo sea correcto, se efectuará la grabación de datos y se irá hacia la pantalla correspondiente (en función de la acción en que se encuentre).

-Información de jugadores:



Directamente no se accede a este proceso. La forma de hacerlo es mediante otros procesos. Al ejecutarse se muestra la ventana de "Información de Jugadores". En función de donde provenga, se mostrarán unos jugadores u otros. Simplemente será informativo por lo tanto no se ejecuta ninguna acción por parte del usuario.

-2/3Puntos + Falta:

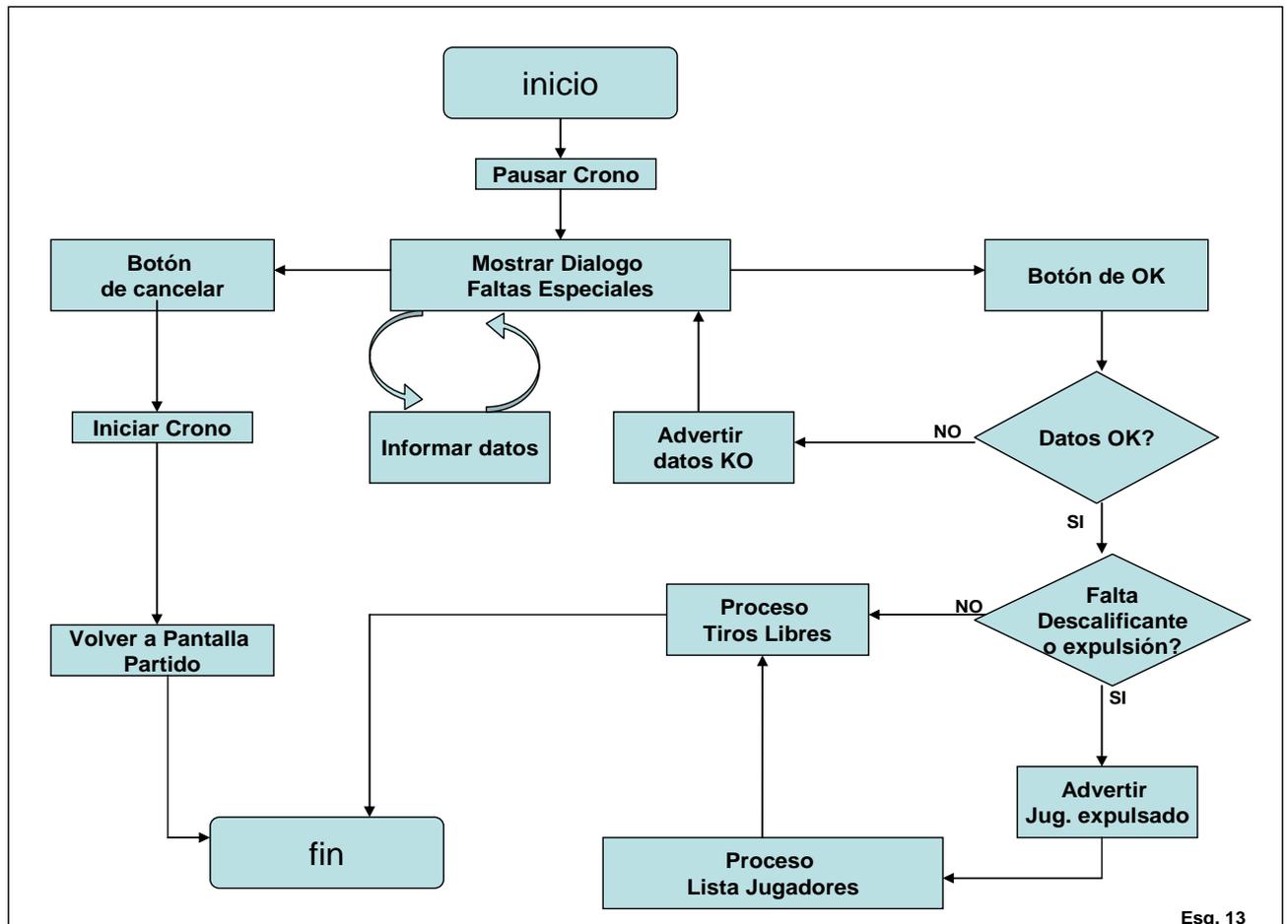


En el momento que se realice esta acción, se visualizará la ventana de dialogo "Puntos + Falta". En ella se informarán los datos necesarios y una vez aceptado, pueden ocurrir dos situaciones. En el caso en que se encuentre marcado el flag de falta, se comprobará si es necesario lanzar tiros libres, en ese caso nos iremos

directamente a la ventana de dialogo "Tiros Libres", en ella informaremos el resultado de tiros y volveremos a la pantalla de partido, en la cual, utilizando la información que nos proporciona la ventana de dialogo, realizaremos las operaciones correspondientes, si el flag se encuentra desmarcado, volveremos a la pantalla de partido sin pasar por "Tiros Libres".

En el caso en el que el usuario decida cancelar la acción, se volverá al partido sin ninguna consecuencia.

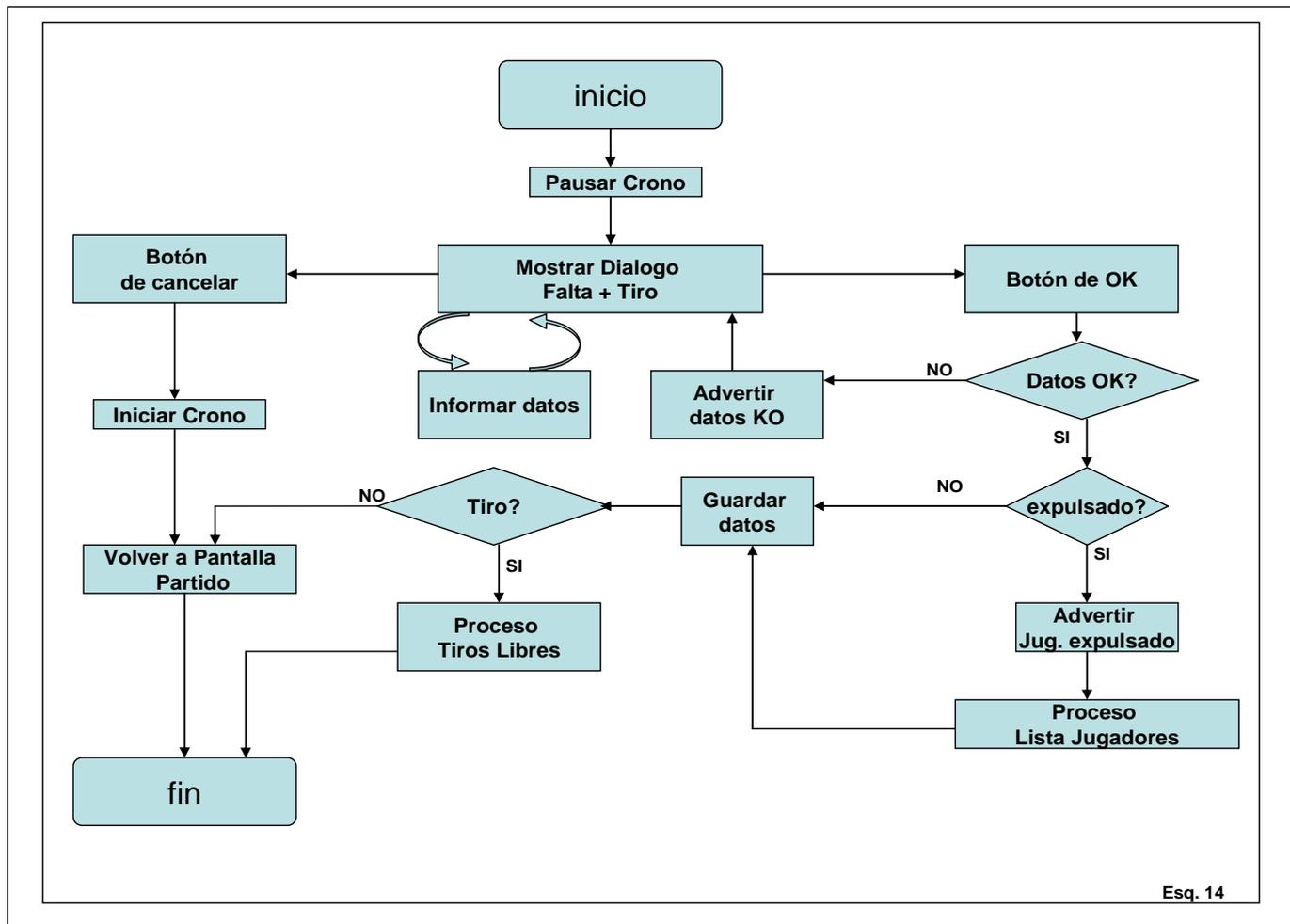
-Faltas Especiales:



Esq. 13

En el momento que se realice esta acción, se visualizará la ventana de dialogo "Faltas Especiales". En ella se informarán los datos necesarios y una vez aceptado se irá a la ventana de dialogo "Tiros Libres". Una vez informados los tiros, se volverá a la pantalla de partido, en la cual, utilizando la información que nos proporciona la ventana de dialogo, realizaremos las operaciones correspondientes. En el caso en el que el usuario decida cancelar la acción, se volverá al partido sin ninguna consecuencia.

-Falta + tiro:

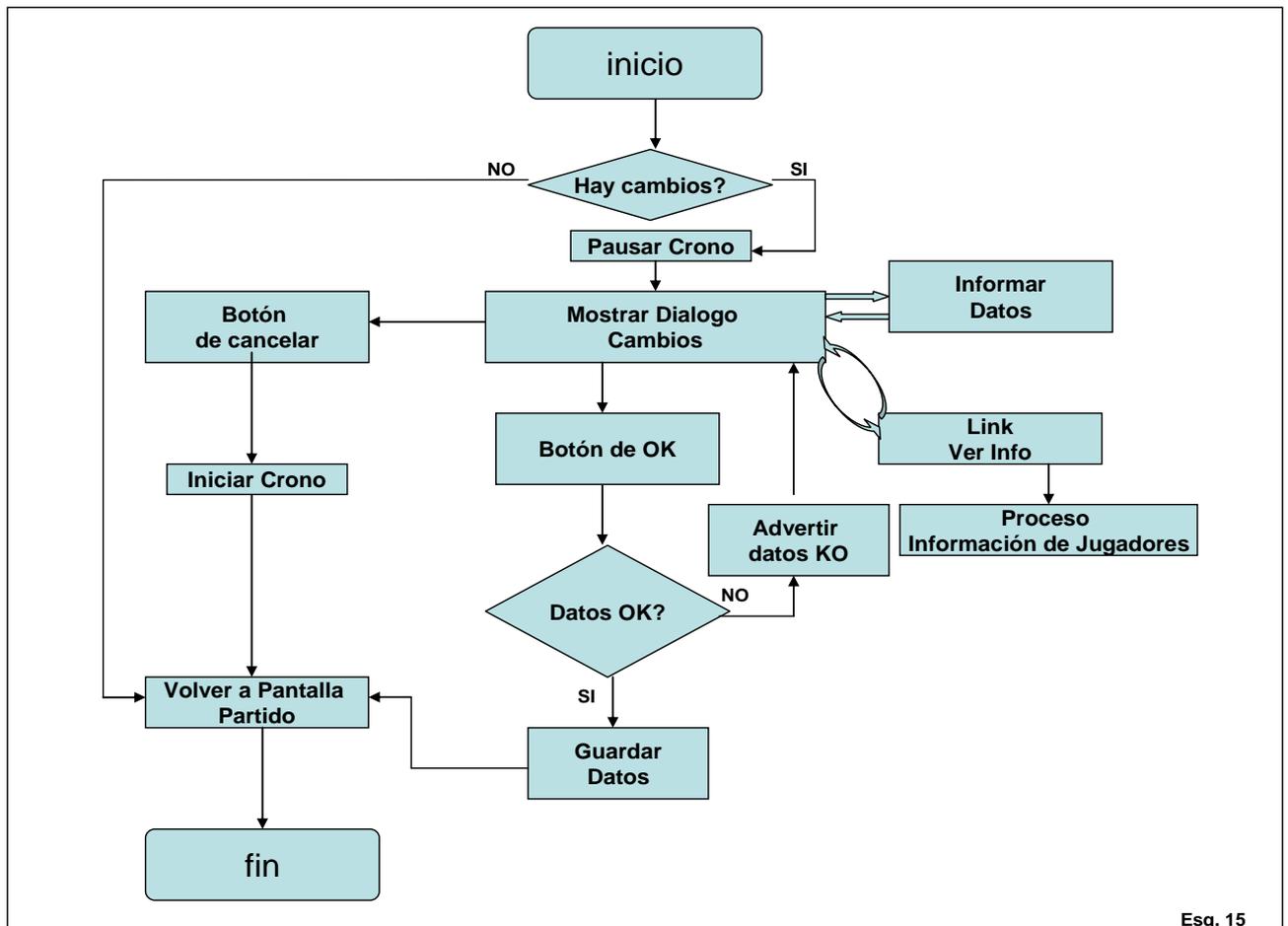


Esq. 14

En el momento que se realice esta acción, se visualizará la ventana de dialogo "Falta + Tiro". En ella se informarán los datos necesarios y una vez aceptado, pueden ocurrir dos situaciones. En el caso en que se encuentre marcado el flag de tiro, nos iremos directamente a la ventana de dialogo "Tiros Libres", en ella informaremos el resultado de tiros y volveremos a la pantalla de partido, en la cual, utilizando la información que nos proporciona la ventana de dialogo, realizaremos las operaciones correspondientes, si el flag se encuentra desmarcado, volveremos a la pantalla de partido sin pasar por "Tiros Libres".

En el caso en el que el usuario decida cancelar la acción, se volverá al partido sin ninguna consecuencia.

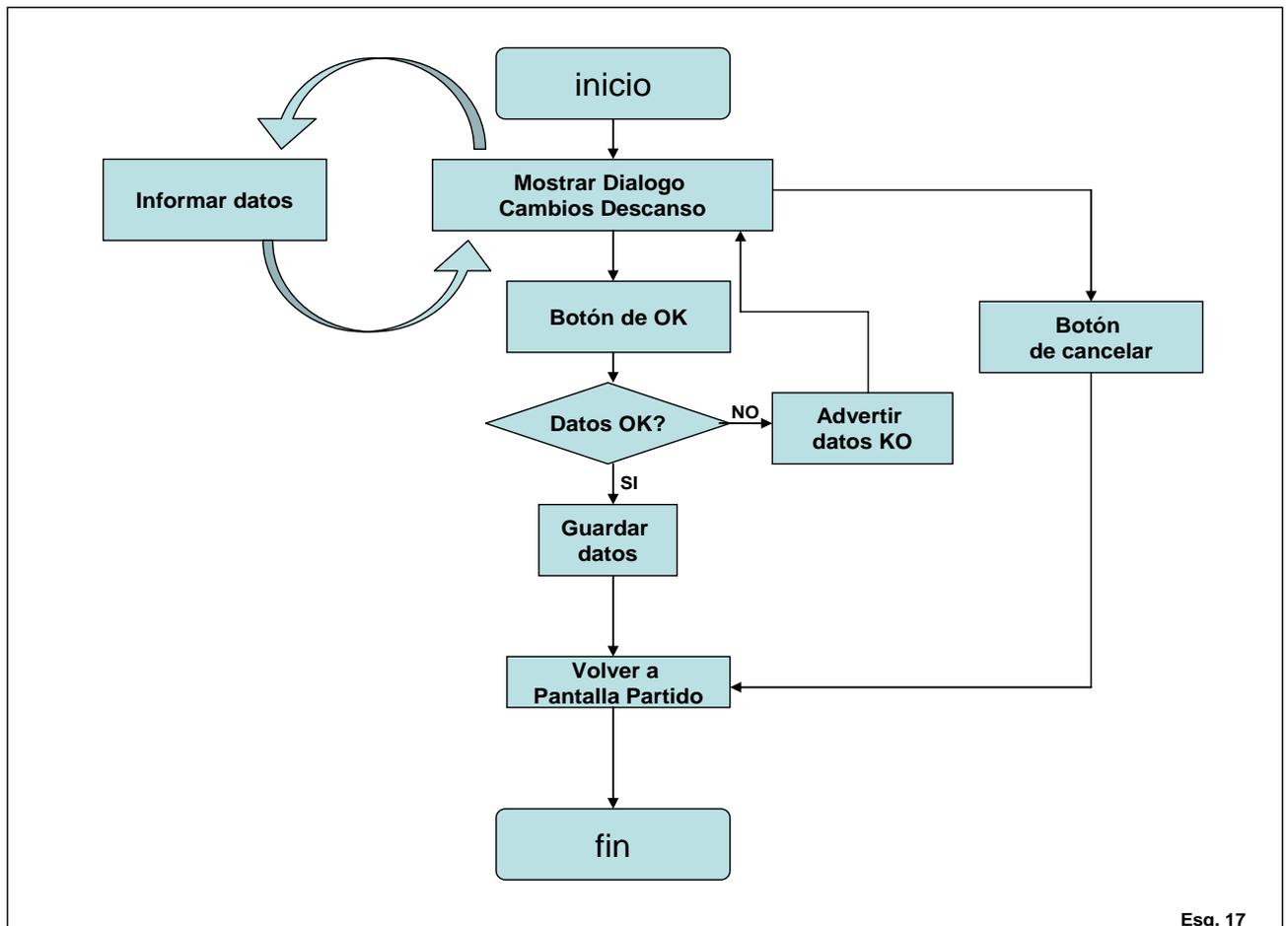
-Cambios:



Esq. 15

En el momento que se realice esta acción, se visualizará la ventana de dialogo "Cambios". En ella se informarán los datos necesarios y una vez aceptado se volverá a la pantalla de partido, en la cual, utilizando la información que nos proporciona la ventana de dialogo, realizaremos las operaciones correspondientes. En el caso en el que el usuario decida cancelar la acción, se volverá al partido sin ninguna consecuencia.

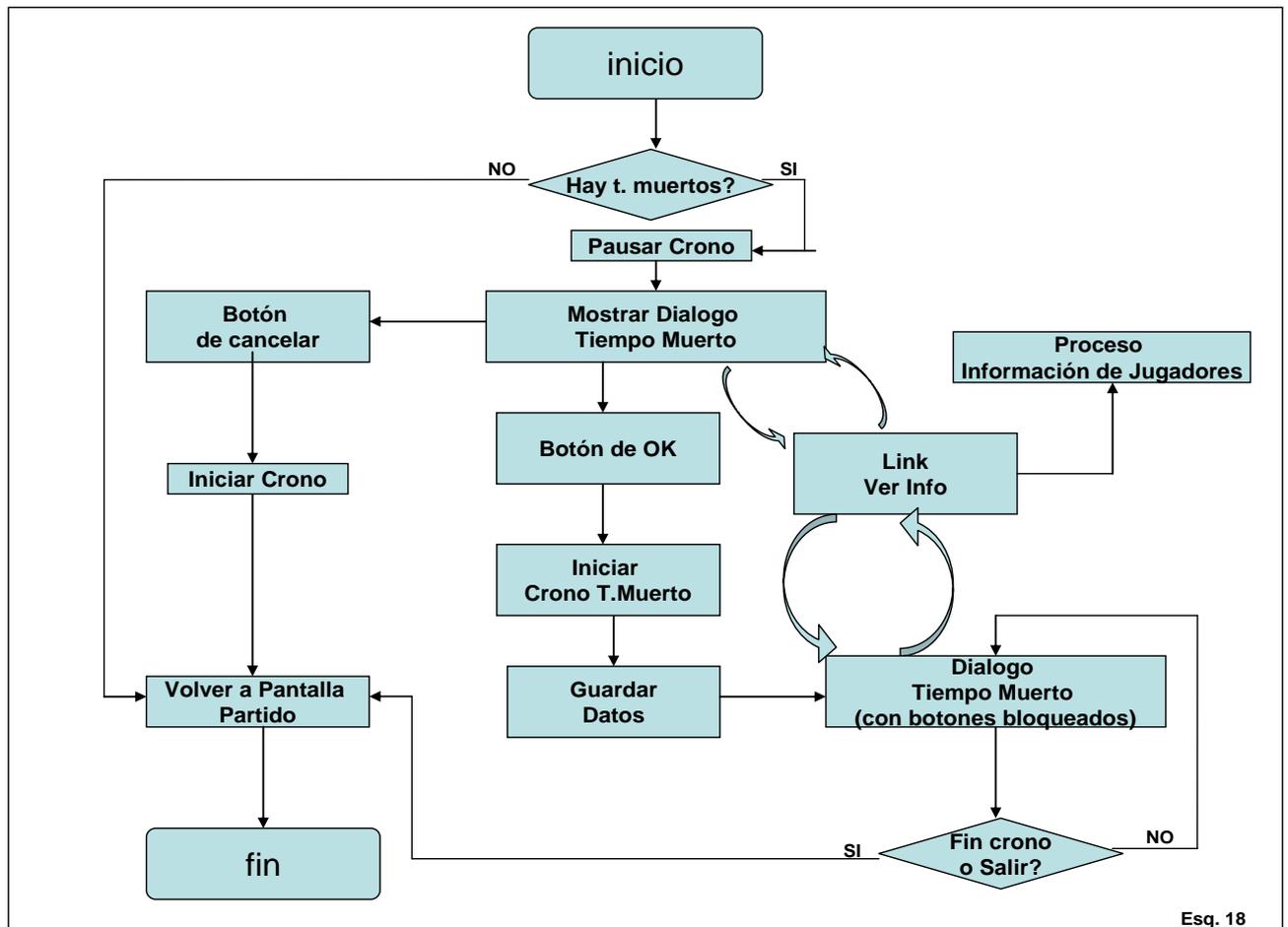
-Cambios Descanso:



Esq. 17

En el momento que se realice esta acción, se visualizará la ventana de dialogo "Cambios Descanso". En ella se deberá seleccionar a los jugadores que se desean poner en el 5 inicial del siguiente periodo. En el caso en el que el usuario decida cancelar la acción, se volverá al partido sin ninguna consecuencia.

-Tiempo Muerto:



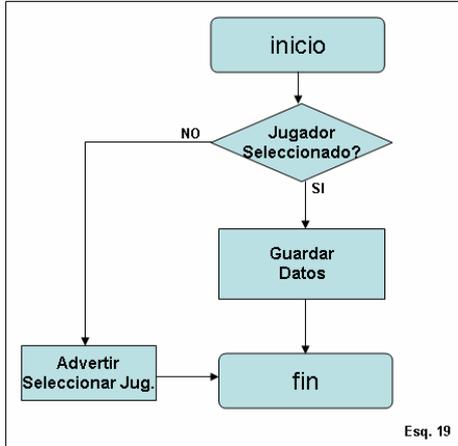
Esq. 18

En el momento que se realice esta acción, se visualizará la ventana de dialogo "Tiempo Muerto". En ella deberemos confirmar la acción, en este caso se iniciará la cuenta atrás del tiempo muerto y se pausará el cronómetro de partido, bloqueándose toda posible acción. También informaremos, sobre el equipo correspondiente, la acción efectuada. Una vez finalizado el tiempo muerto, se podrá iniciar el cronómetro de partido y continuar con el encuentro. En el caso en el que el usuario decida cancelar la acción, se volverá al partido sin ninguna consecuencia.

**Botones de Acción Directa:**

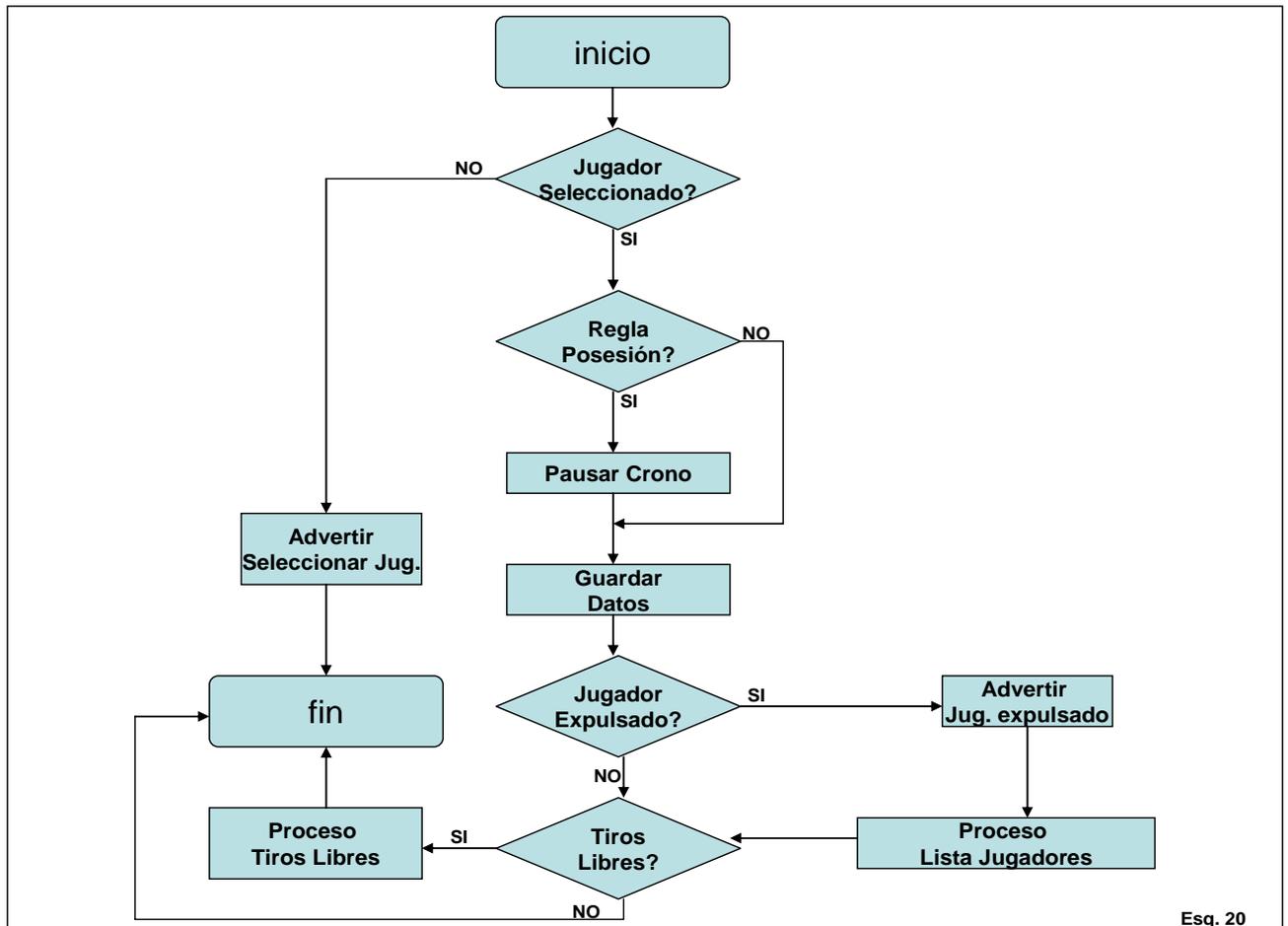
Para cualquiera de las acciones directas, se deberá de haber marcado anteriormente un jugador de la lista de jugadores en cancha, en caso contrario se mostrará un mensaje al usuario advirtiéndole de que debe seleccionar un jugador.

-2 y 3 Puntos:



Una vez validado que exista jugador seleccionado, se le anotarán los puntos correspondientes al jugador y su equipo. En caso de no pasar la validación, se le advertirá al usuario de que debe seleccionar un jugador y se continuará con el partido.

-Falta:



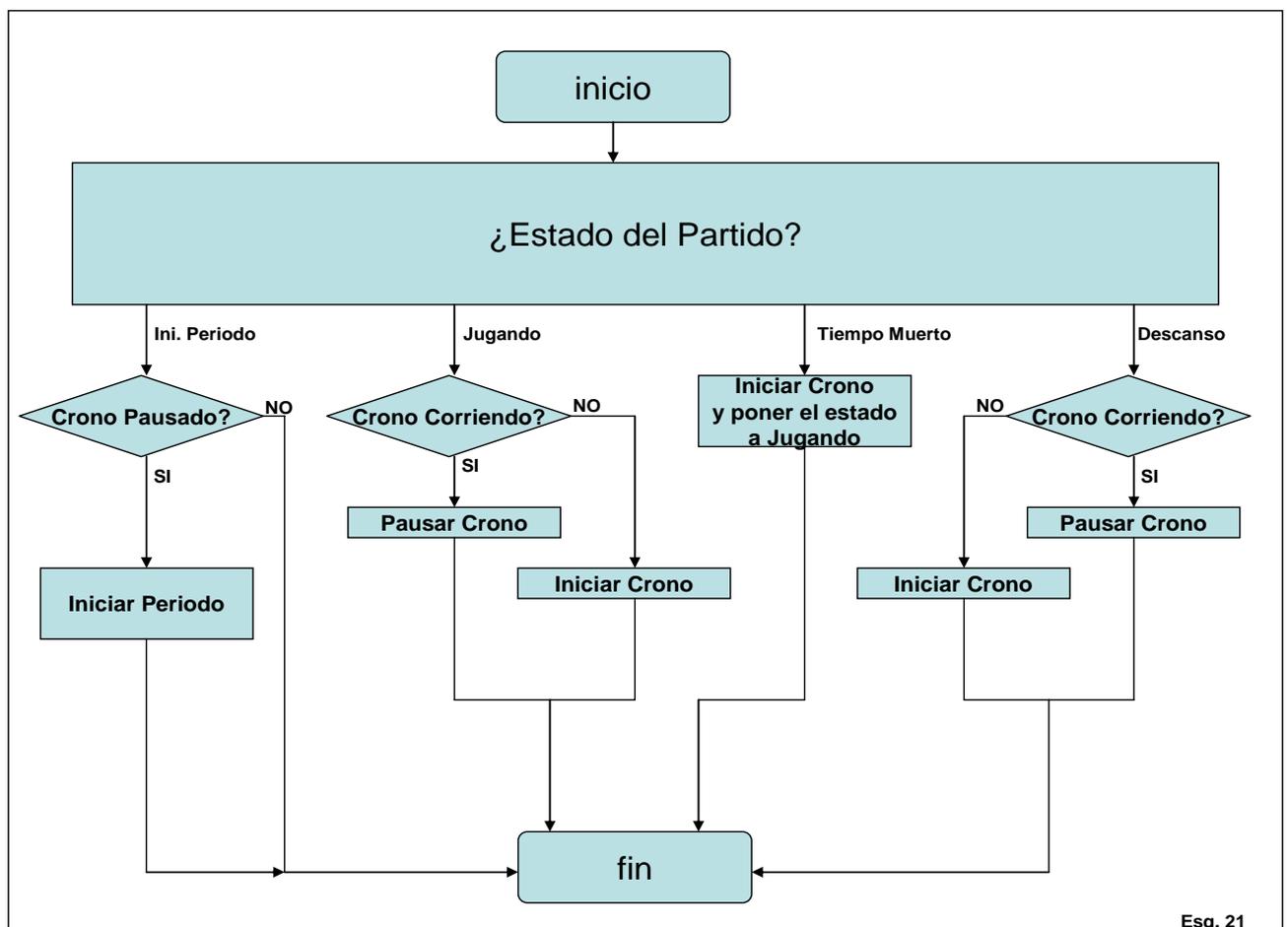
Una vez validado que exista jugador seleccionado, se pausará el cronómetro (en caso de que exista regla de posesión en la categoría actual) y se le imputará la falta al jugador y su equipo.

Si este es expulsado, se lanzará el proceso "listar jugadores", para poder realizar el cambio. Posteriormente, tanto si fue expulsado como si no, se comprobará si por faltas de equipo se deben lanzar tiros libres. En caso afirmativo se lanzará el proceso "tiros libres" y se finalizará el proceso. En caso contrario simplemente se finalizará el proceso.

De no pasar la validación inicial, se le advertirá al usuario de que debe seleccionar un jugador y se continuará el partido.

**Botones de Control:**

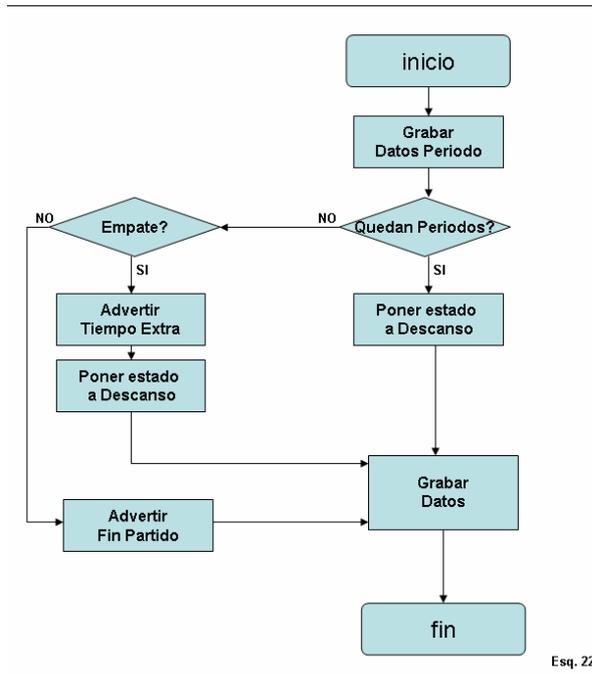
-Play/Pause:



En función del estado en el que se encuentre el cronómetro, se efectuará una acción u otra.

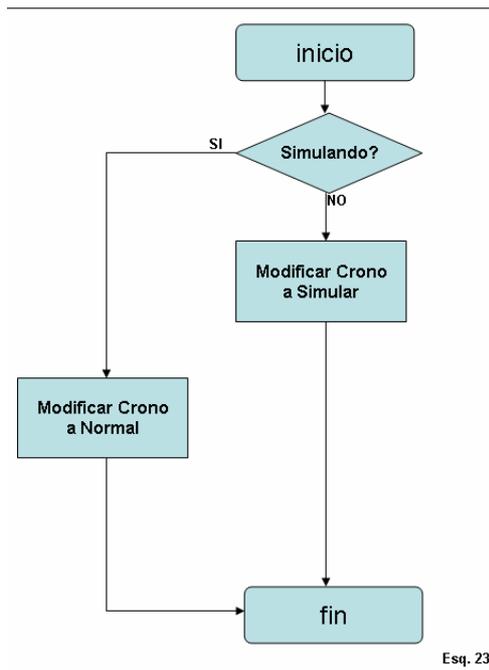
Si el cronómetro se encuentra en marcha, lo pausaremos. En caso contrario lo pondremos en marcha. En el caso en que nos encontremos con una categoría que tiene la regla de posesión, el cronómetro de posesión se iniciará y pausará a la vez que el cronómetro principal.

-Siguiente Periodo:



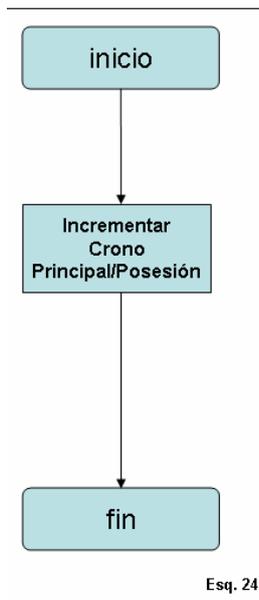
Este botón únicamente estará activo cuando se finalice un periodo. En ese momento se comprobará si existen más periodos por jugar, en caso afirmativo se iniciará el descanso y se grabarán los datos del periodo anterior. Si ya no quedan más periodos por jugar, se comprobará si ha habido un empate. Si se produjo el empate se advertirá al usuario de que se deben realizar tiempos extras y se iniciará el descanso. Si no hubo empate, se finalizará el partido. En ambos casos se grabarán los datos del periodo.

-Simular:



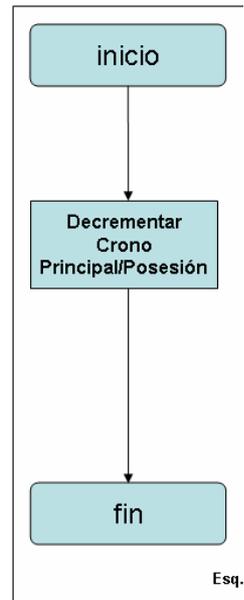
La función de este botón será acelerar el cronómetro, de tal forma que podamos simular un partido sin necesidad de esperar a que pasen los minutos en tiempo real.

Incrementar Cronómetro principal/posesión



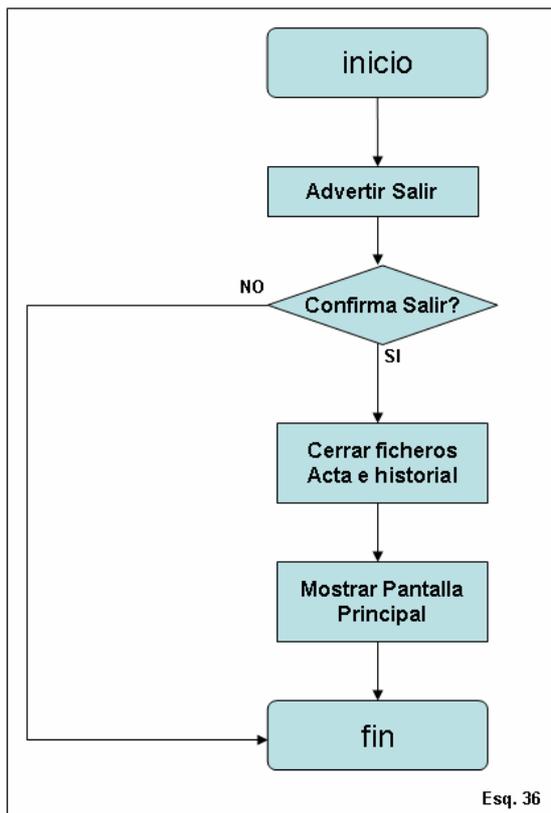
En ambos casos la acción será la misma, pero modificando el cronómetro correspondiente. Cada vez que se accione el botón, se modificará el cronómetro incrementándolo un segundo.

-Decrementar Cronómetro principal/posesión



En ambos casos la acción será la misma, pero modificando el cronómetro correspondiente. Cada vez que se accione el botón, se modificará el cronómetro decrementándolo un segundo.

-Salir:



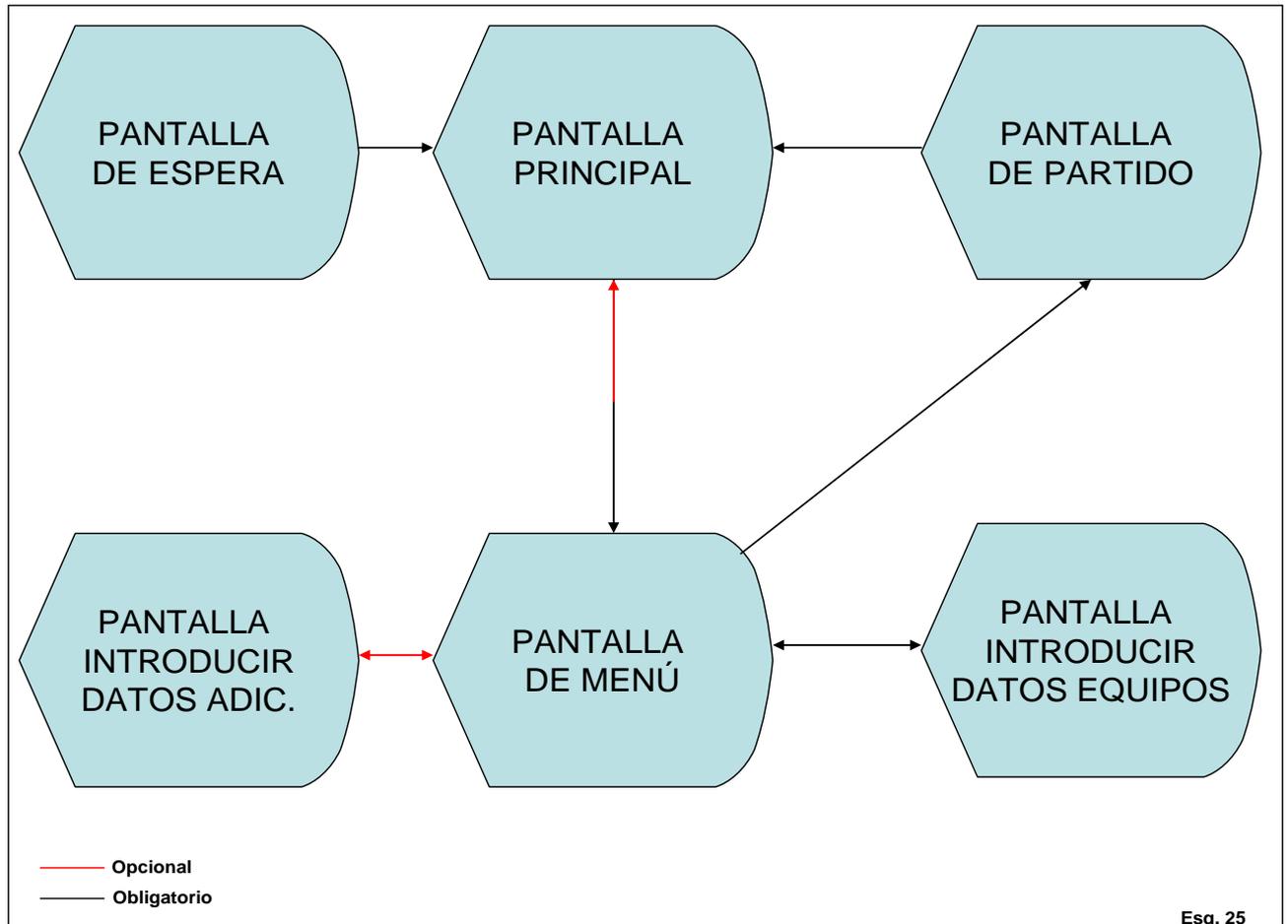
Se deberá finalizar el encuentro advirtiendo al usuario de la acción que va a realizar. Cuando se confirme, se deberán cerrar los ficheros de historial y acta federativa, y se volverá a la ventana principal.

2.5.- Interfaz de Usuario

A continuación se pasa a detallar como debe ser la interfaz con la cual interactuará el usuario.

Flujo de Navegación

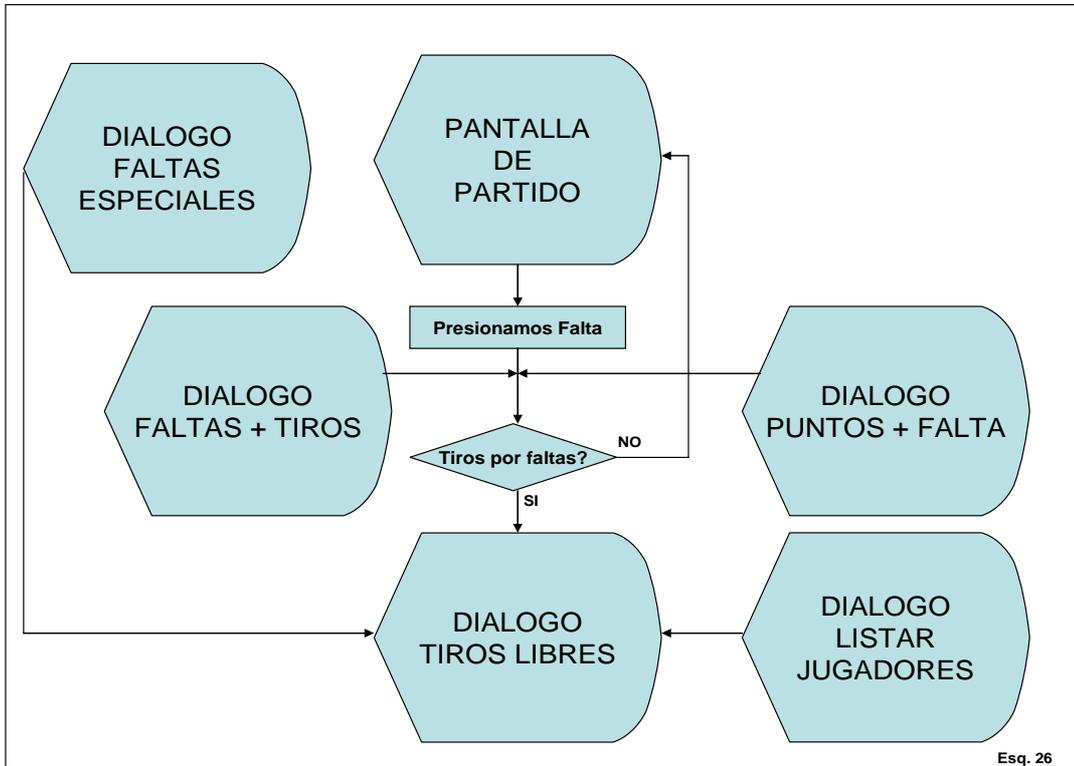
- Jugar un Partido:



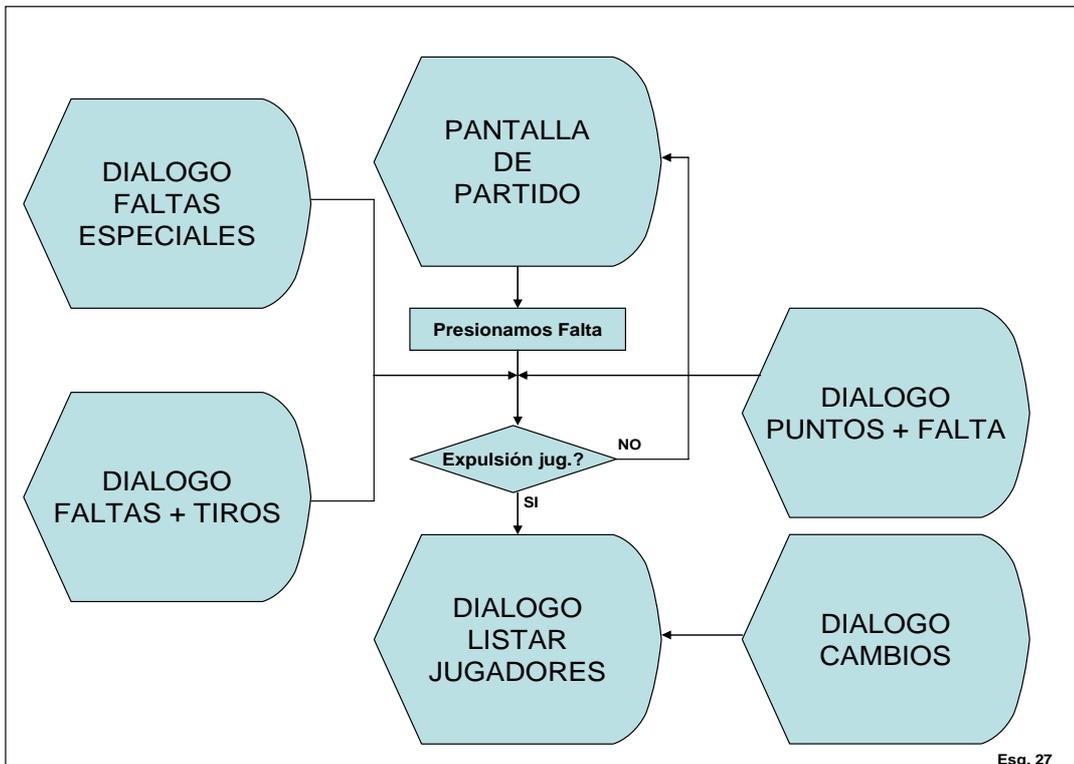
En el diagrama "esq.25", se puede ver el flujo de navegación que se debe seguir para realizar un partido. Se inicia la aplicación y la primera pantalla será la de espera, sin oportunidad de que el usuario pueda intervenir, se accede a la pantalla principal. Desde ella se deberá ir a la pantalla de menú y de esta se puede volver a la principal (en caso de querer seleccionar otra categoría). En la pantalla de menú existen varios flujos de navegación. Por un lado se puede acceder a las dos pantallas de introducción de datos de las cuales se puede volver al menú. Por último el camino será acceder a la pantalla de partido. Una vez en esta, podrá iniciar el partido y cuando finalice solo se podrá volver a la ventana principal.

Una vez dentro del partido existen diferentes flujos de navegación que pasamos a detallar:

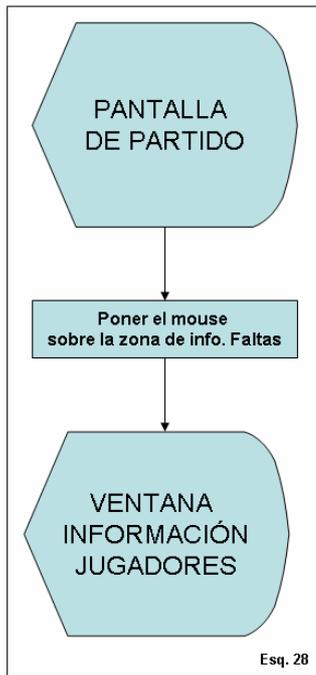
• Realizar Tiros Libres



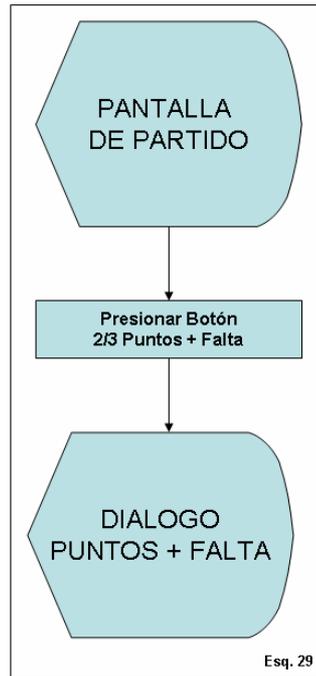
• Listar Jugadores



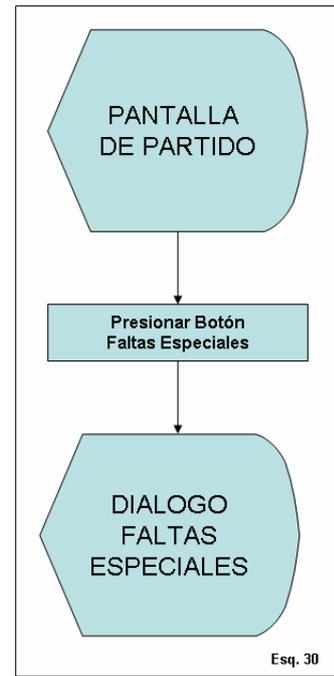
› Ver Información Jugadores ›



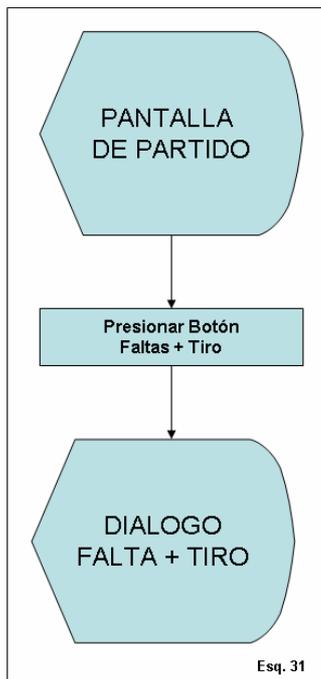
› Realizar 2/3 Puntos + Falta ›



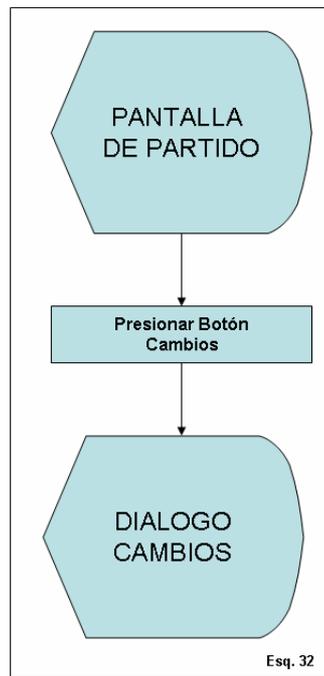
› Faltas Especiales



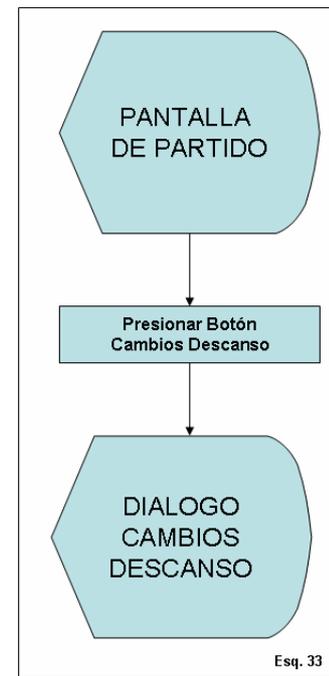
› Falta + Tiro



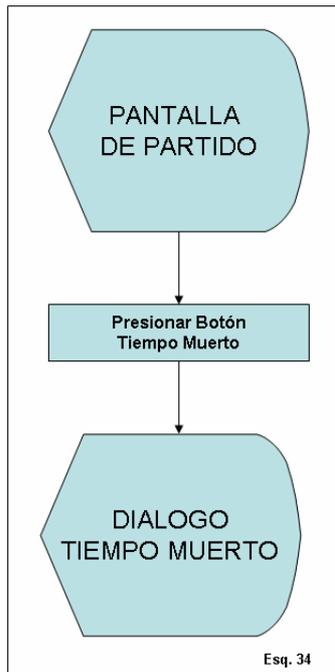
› Cambios



› Cambios Descanso



• Tiempo Muerto



*Pantallas (Ventanas y Diálogos)*

En este punto únicamente listaremos las ventanas y diálogos que tendrá la aplicación. Para más detalle consultar el punto 3.4 del documento de "Diseño Técnico".

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventana Espera</li> <li>• Ventana Principal</li> <li>• Ventana Menú</li> <li>• Ventana Datos Equipos</li> <li>• Ventanas Datos Adicionales</li> <li>• Ventana Partido</li> <li>• Dialogo Cambios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialogo Cambios Descanso</li> <li>• Dialogo Falta + Tiro</li> <li>• Dialogo Puntos + Falta</li> <li>• Dialogo Faltas Especiales</li> <li>• Dialogo Tiros Libres</li> <li>• Dialogo Tiempo Muerto</li> <li>• Dialogo Listar Jugadores</li> </ul>
--	--

*2.6.- Resumen del Documento*

Tipo Elemento	Número
Entidades	33
Procesos	23
Pantallas	15
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>



**3.- DISEÑO TÉCNICO**

**3.1.- Introducción**

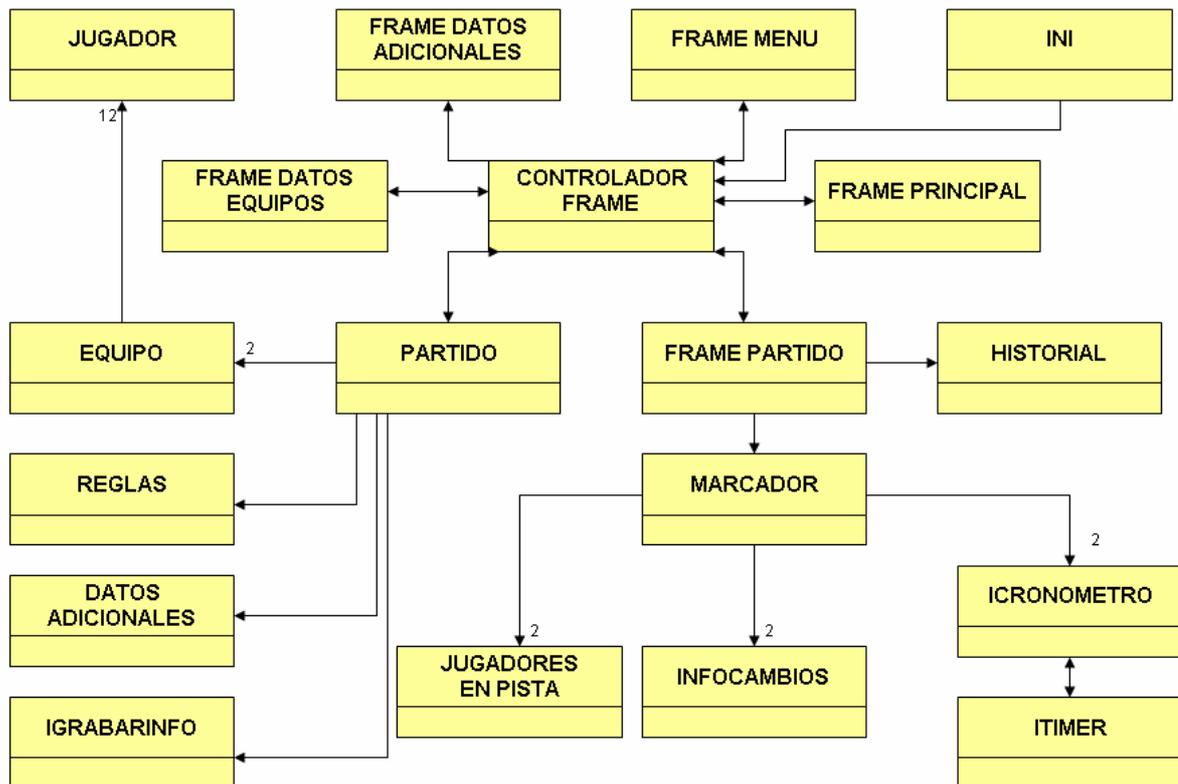
En el siguiente punto detallamos de forma más técnica las entidades y funcionalidades de la aplicación descritas en el apartado anterior.

**3.2.- Descripción Técnica**

Ver Apéndice A.

**Diagrama Asociación de Clases**

A continuación se detalla el diagrama de asociación entre las clases más relevantes.

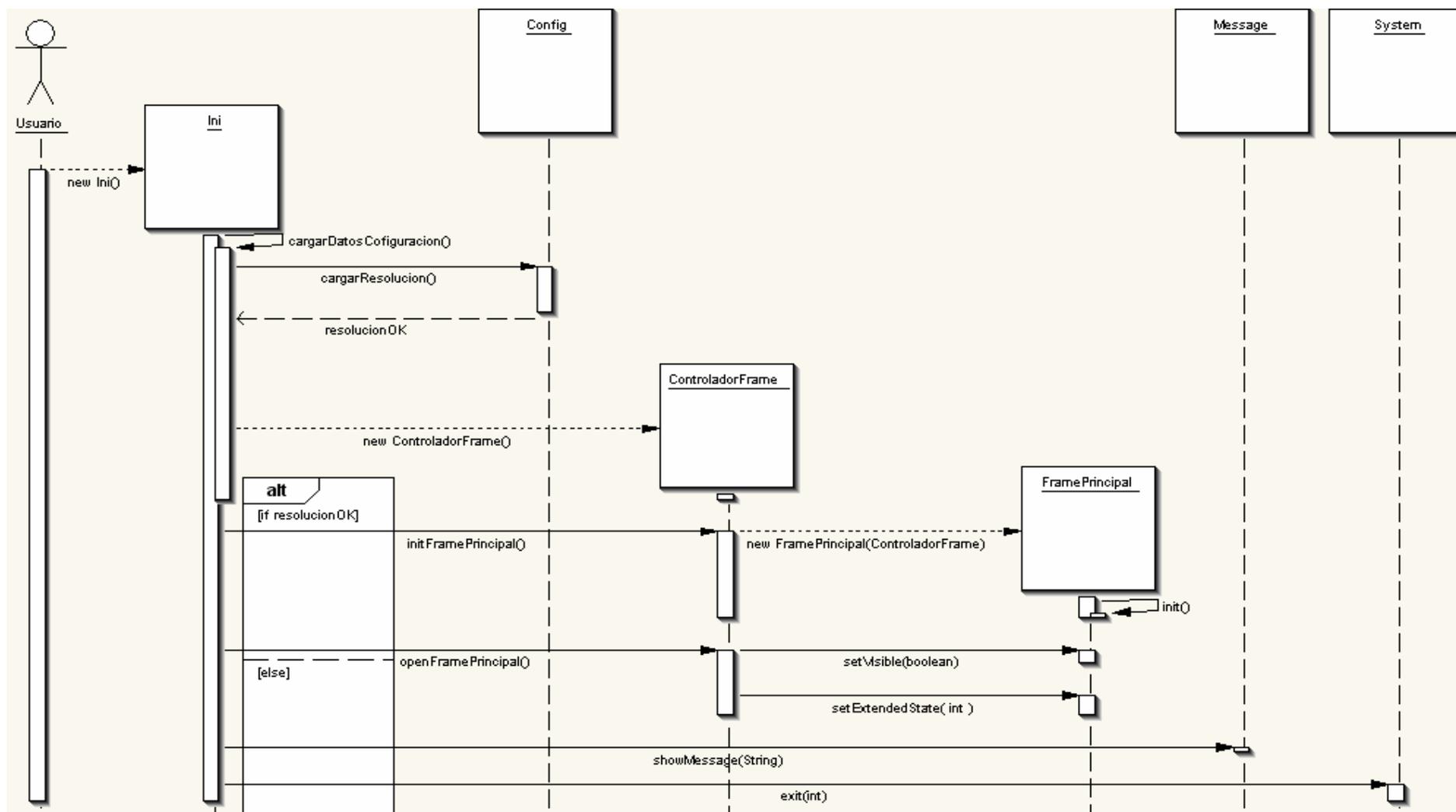


3.3.- Procesos (Diagrama de Secuencia)

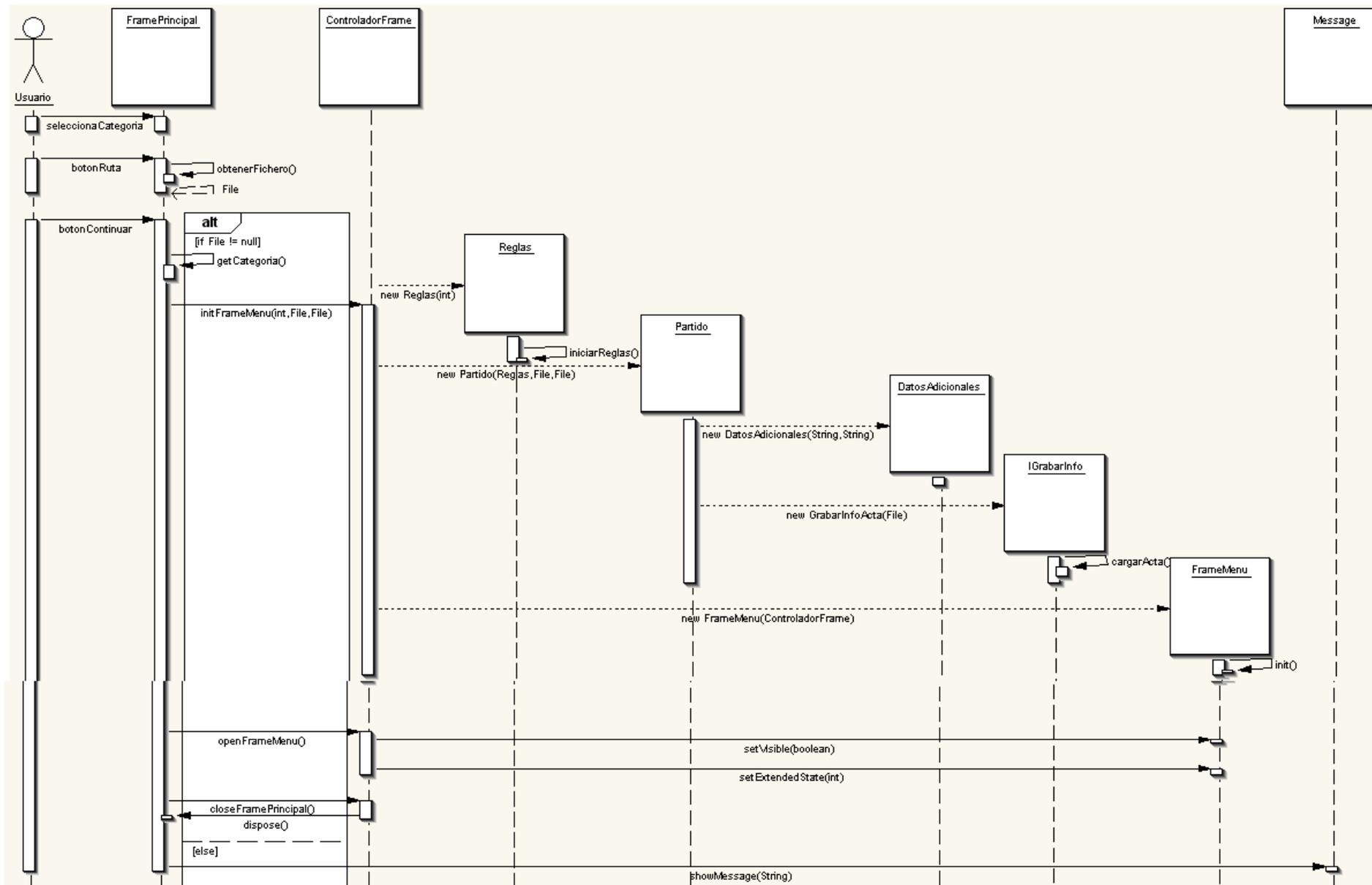
En este punto se detalla de forma técnica los procesos descritos en el apartado "Diseño Funcional".

Para ello se mostrarán los diagramas de secuencia de los diferentes procesos:

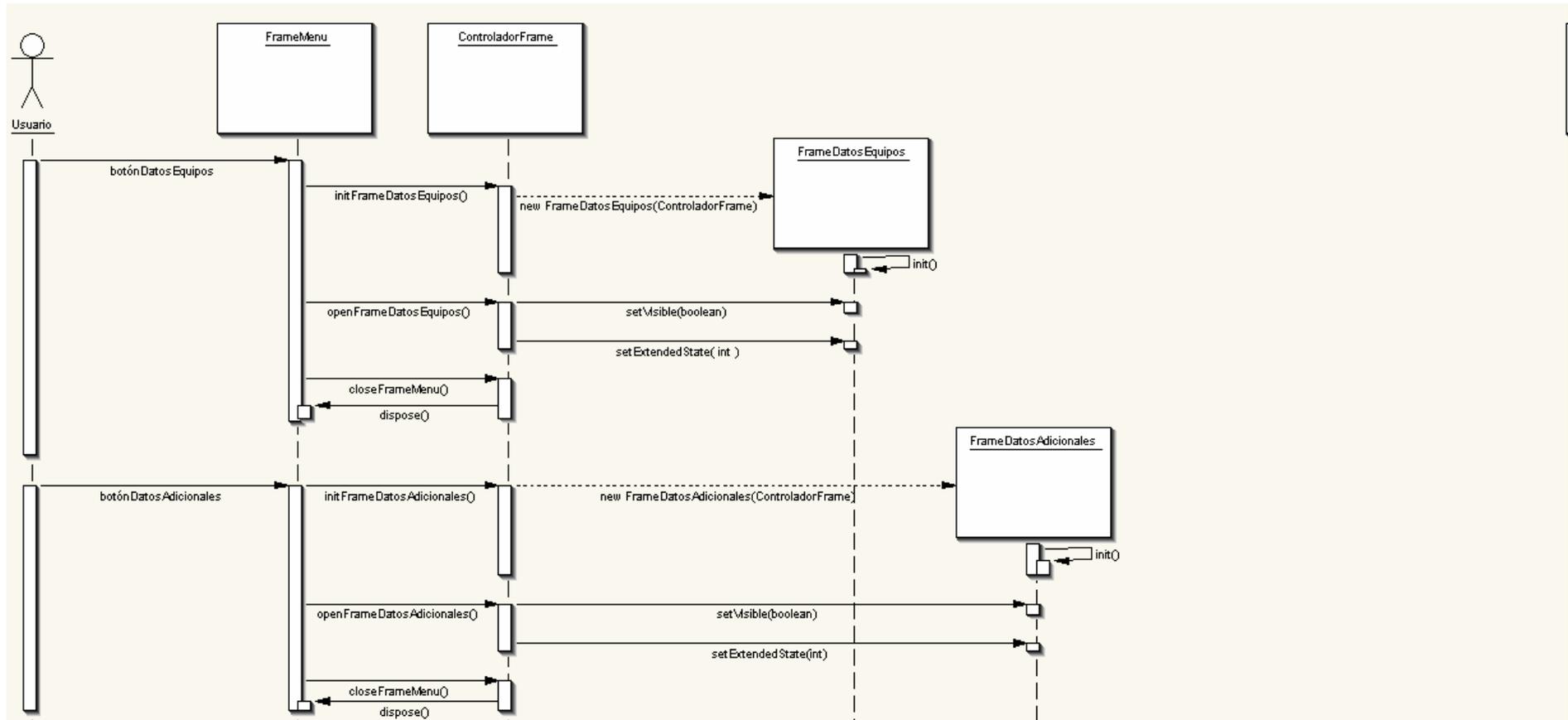
- Iniciar Aplicación

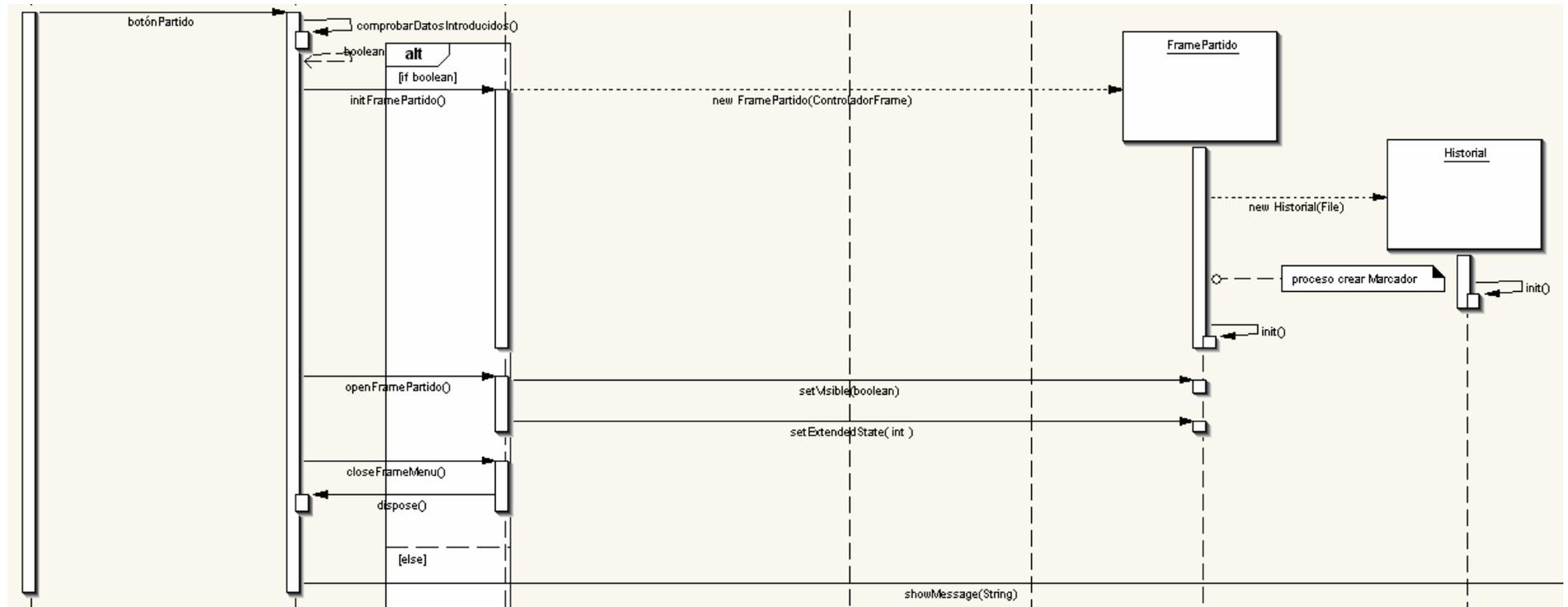


- Seleccionar Categoría y Ruta fichero

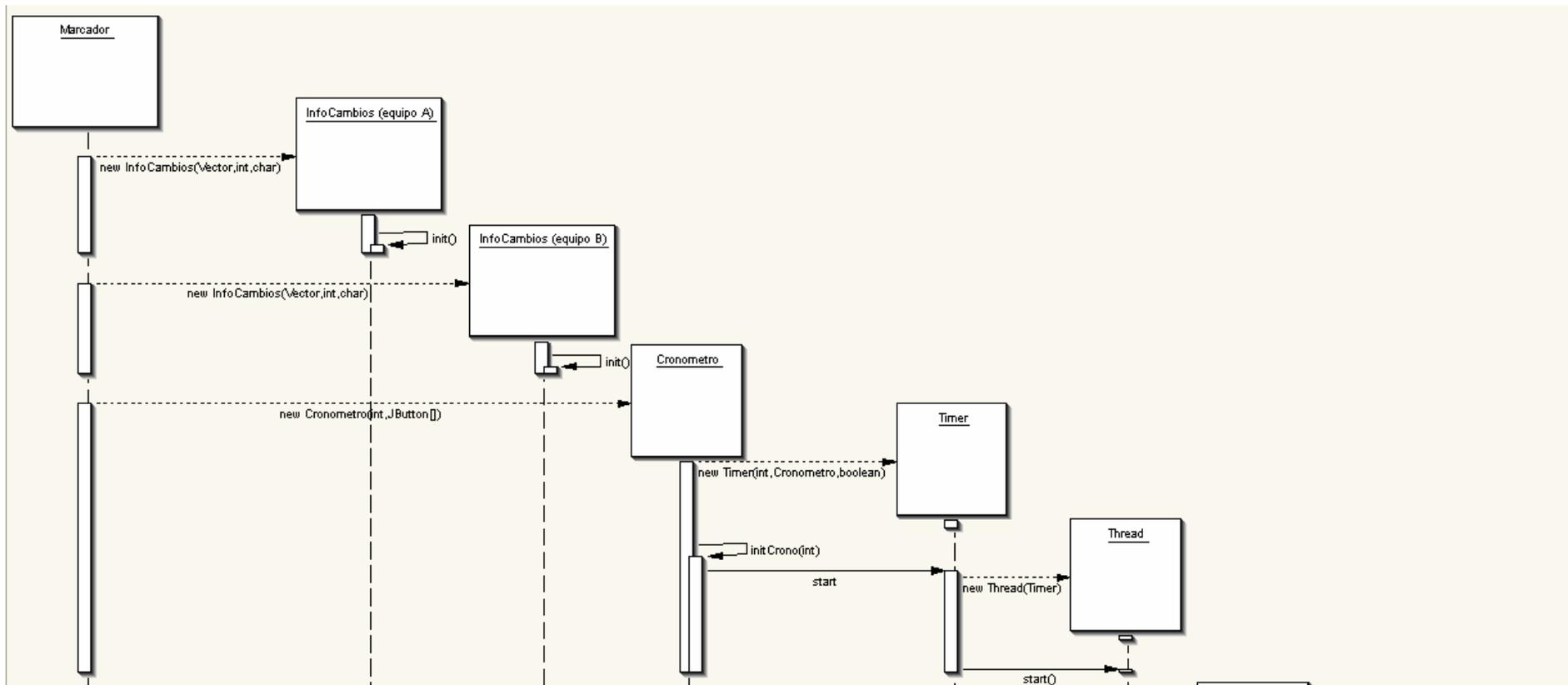


- Acceder al Menú

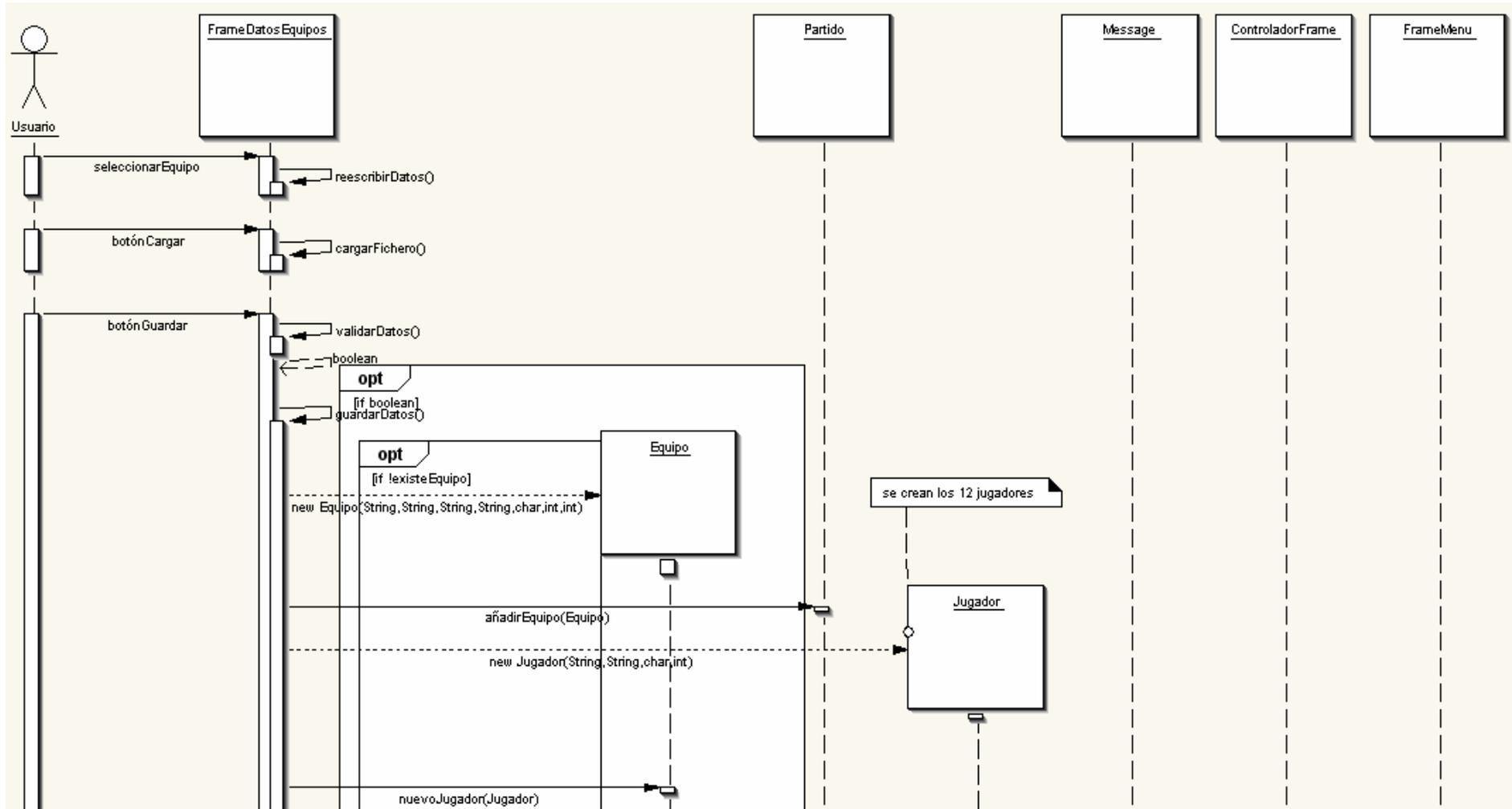


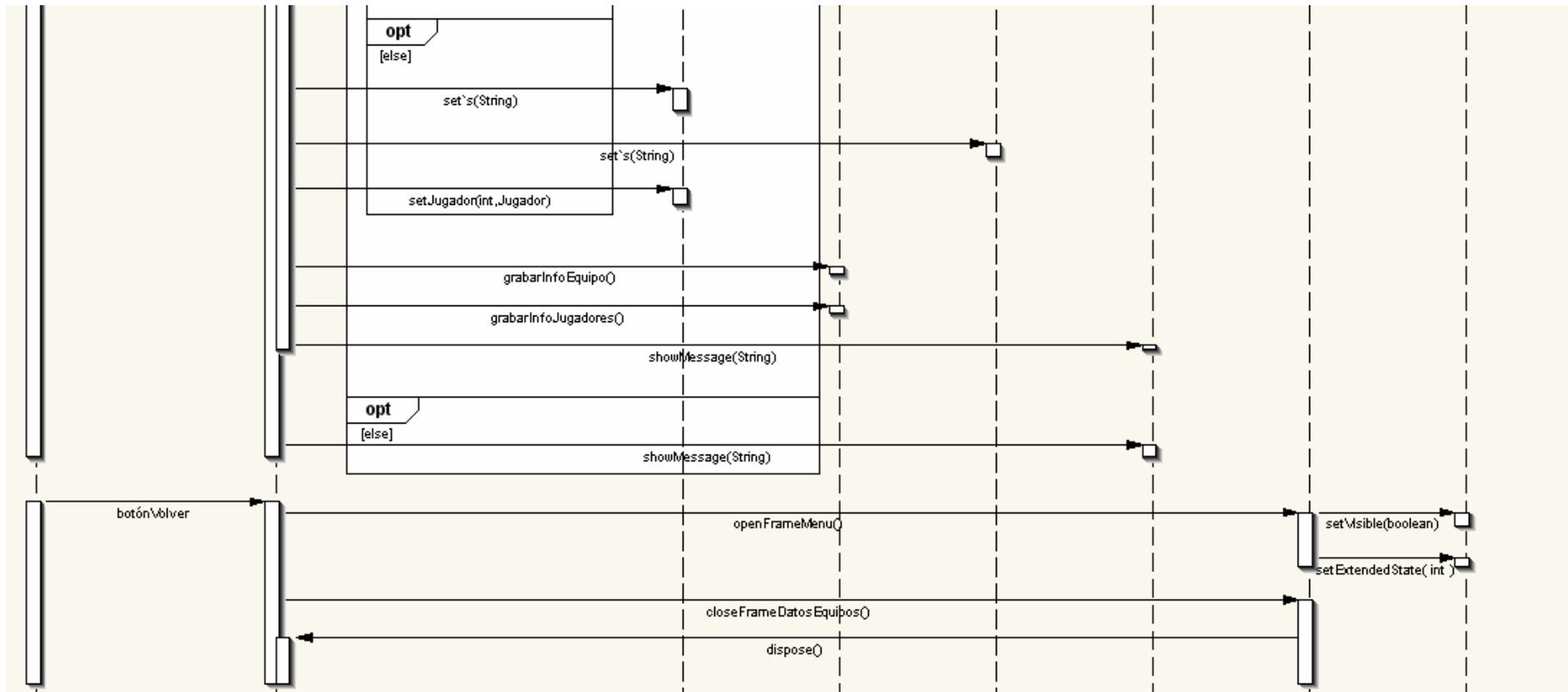


- Crear Marcador

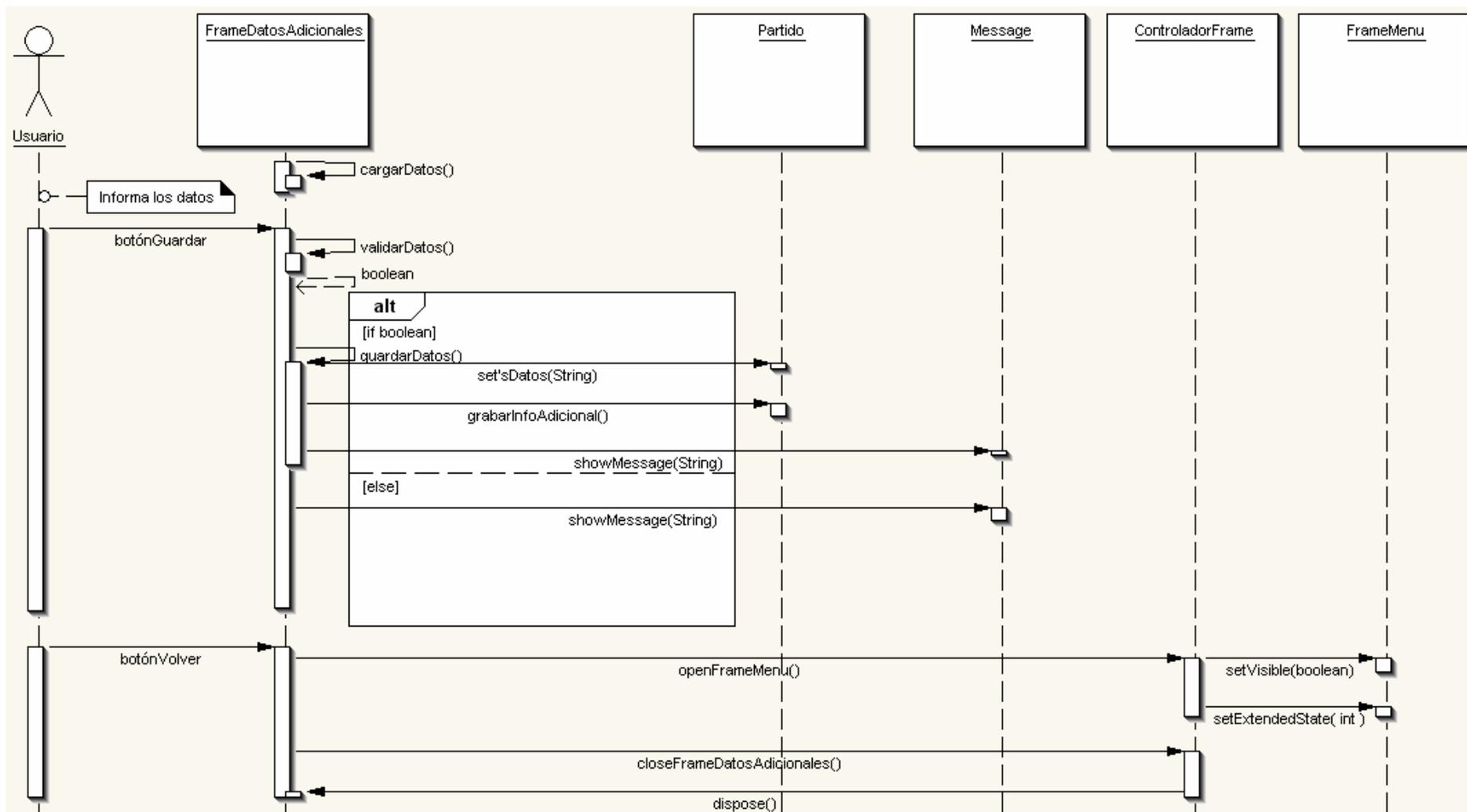


- Introducir Datos de Equipo

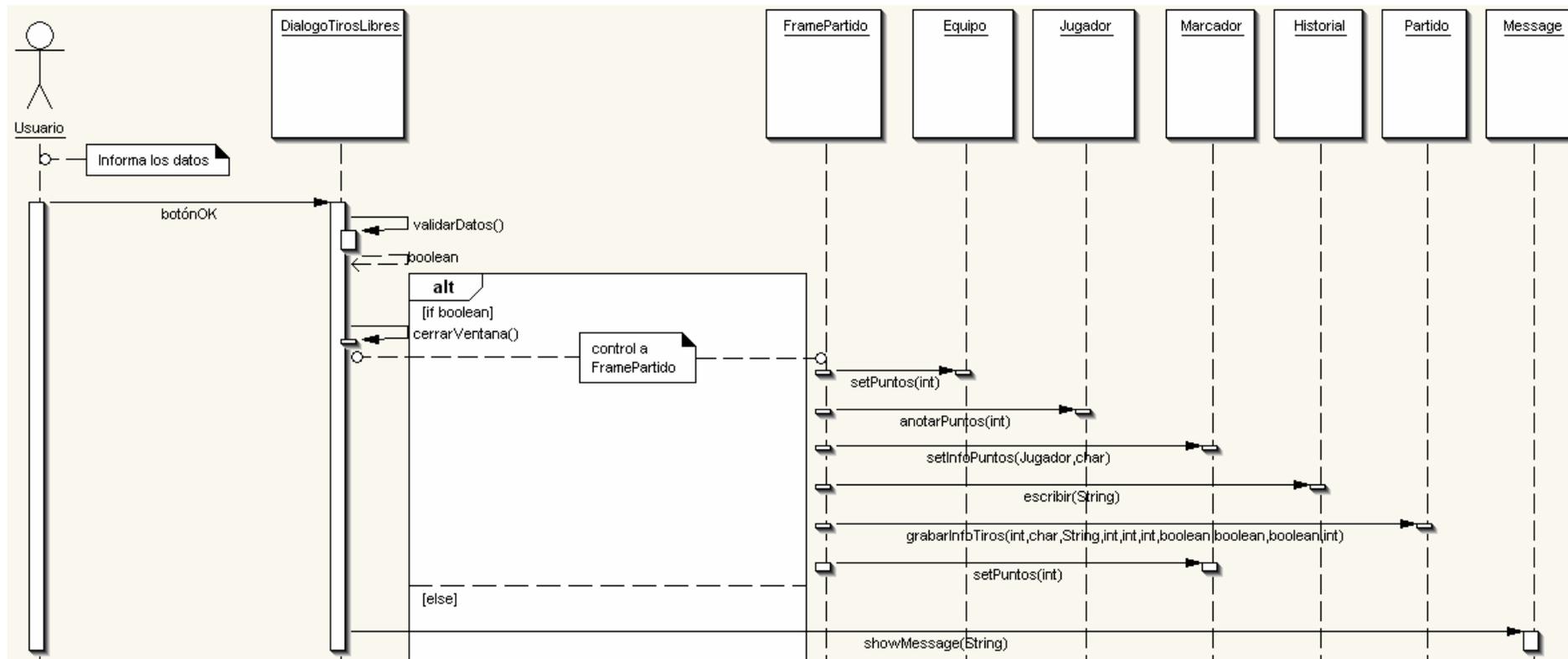




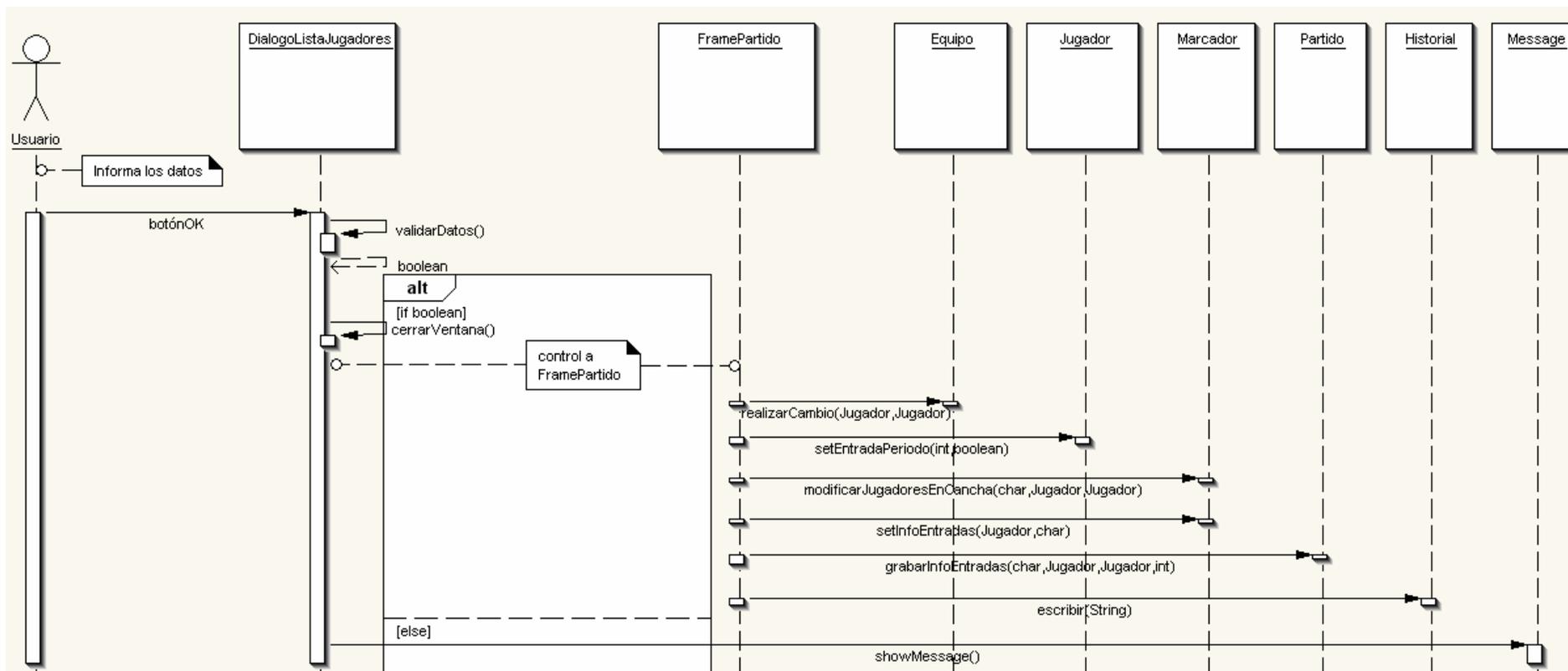
• Introducir Datos Adicionales



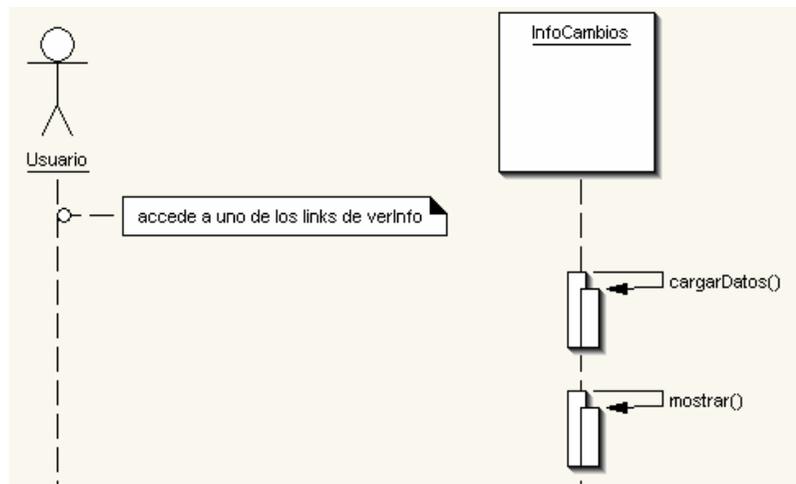
• Tiros Libres



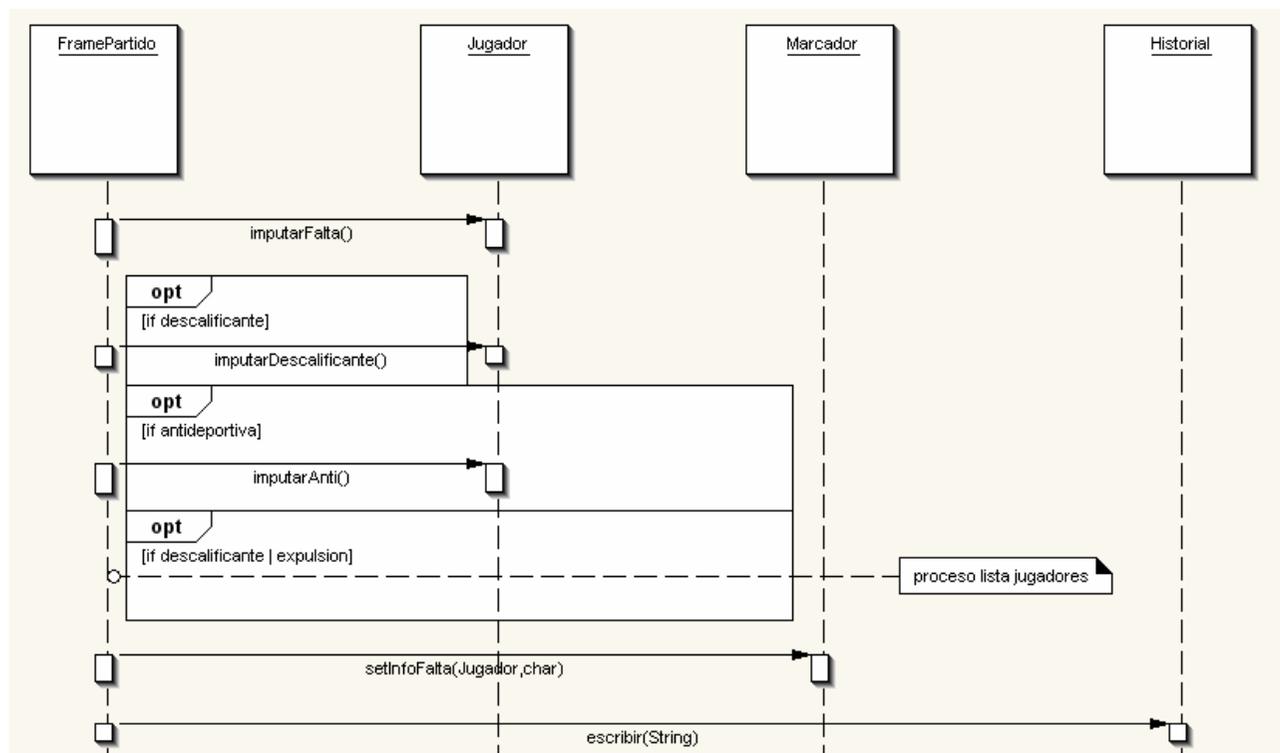
- Listar Jugadores



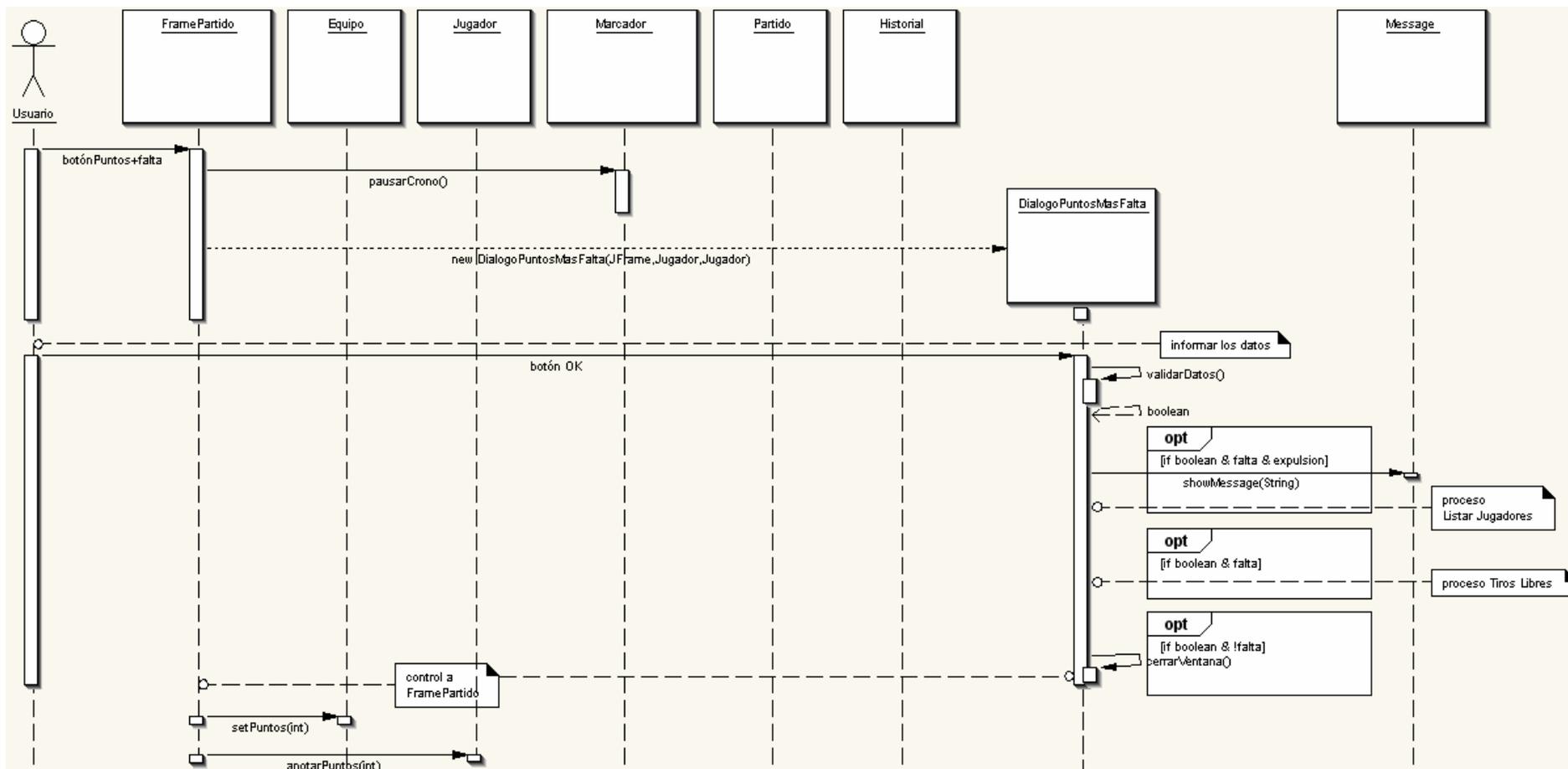
- Información de Jugadores

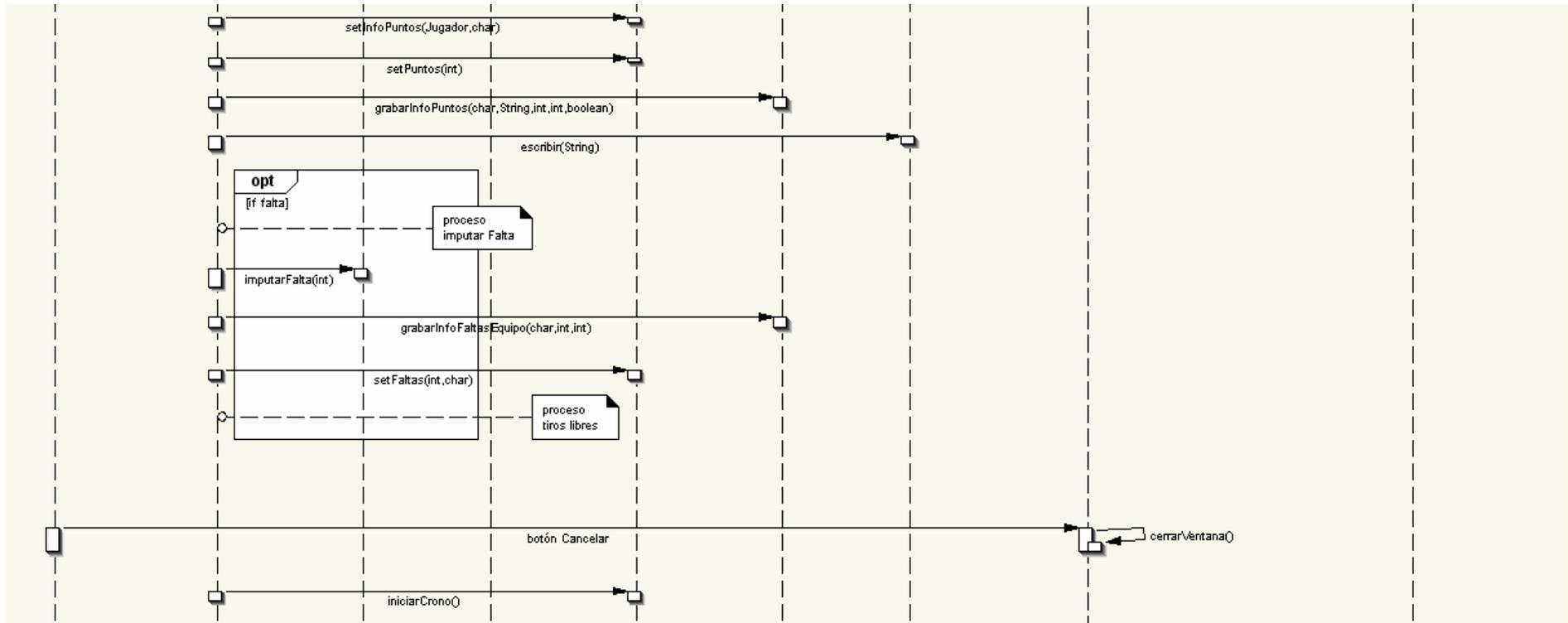


- Imputar Falta (sobre jugador)

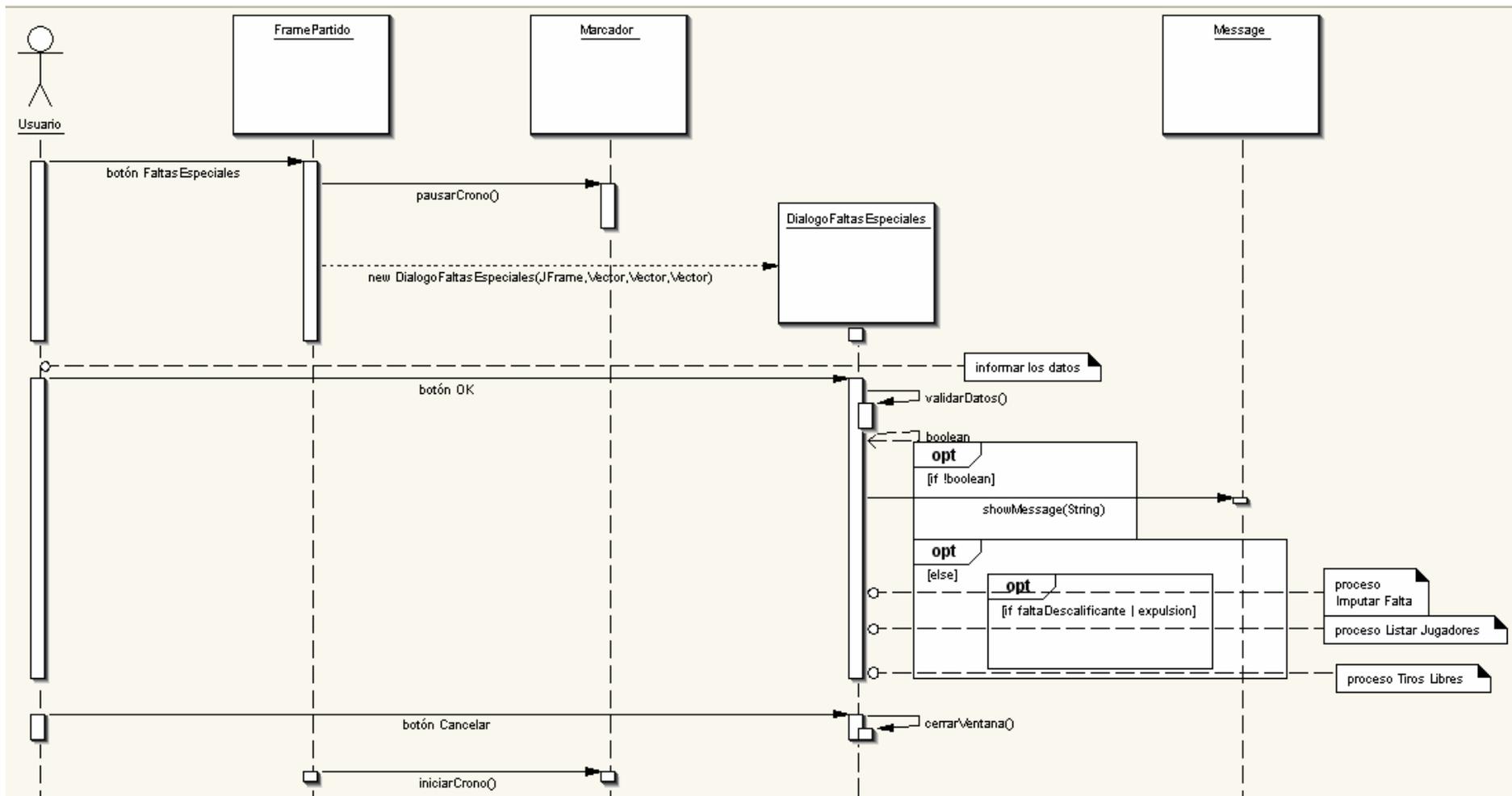


• 2/3 Puntos + Falta

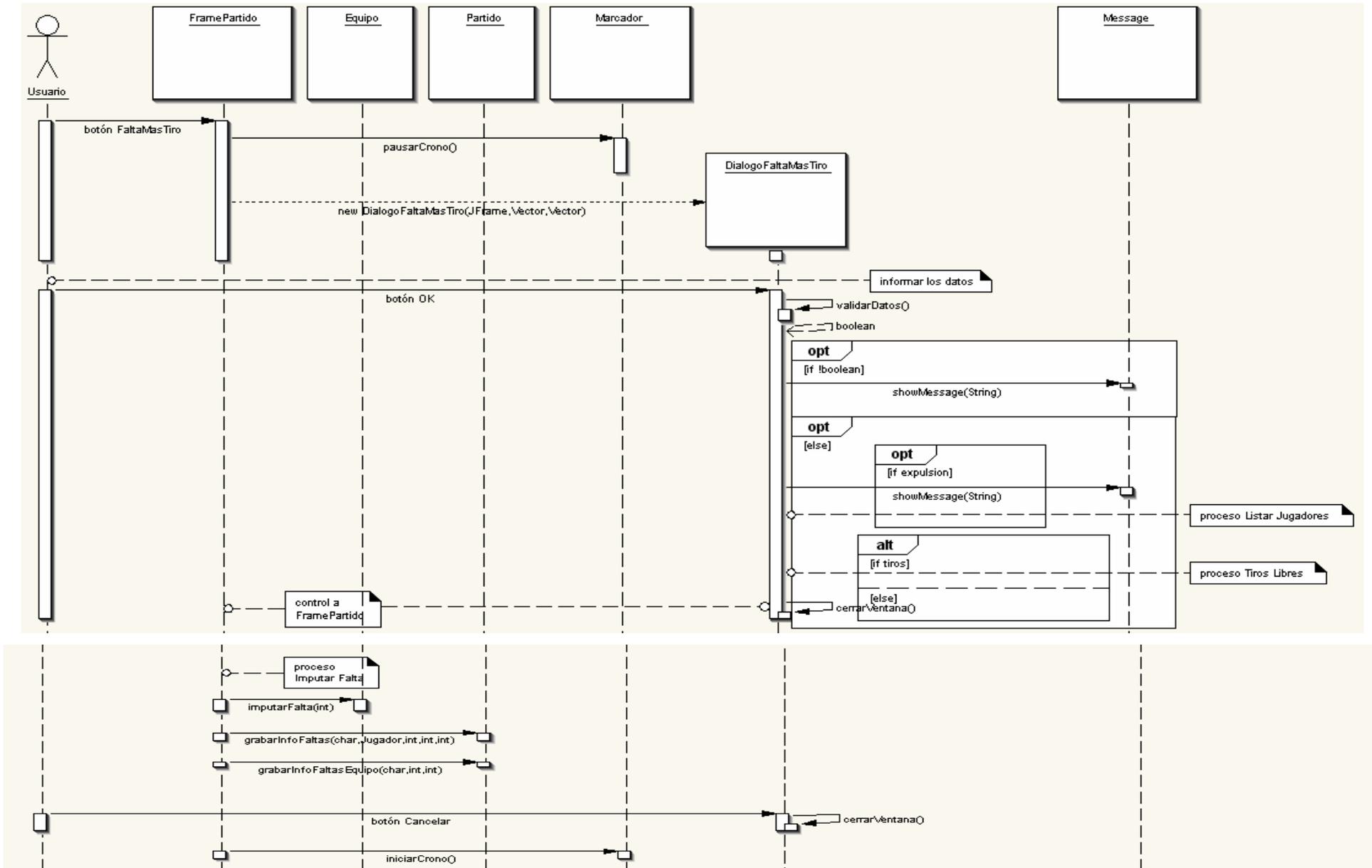




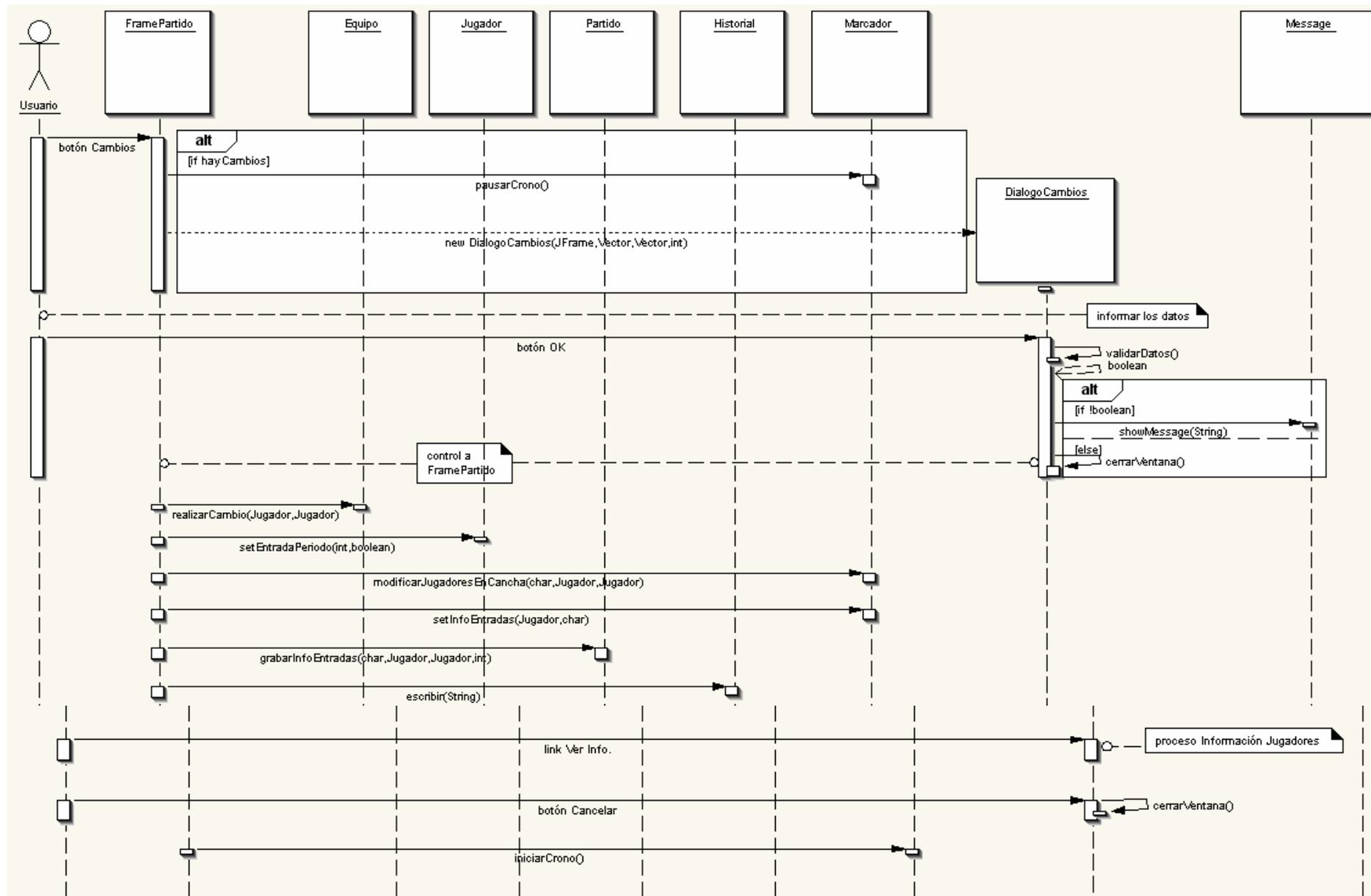
Faltas Especiales



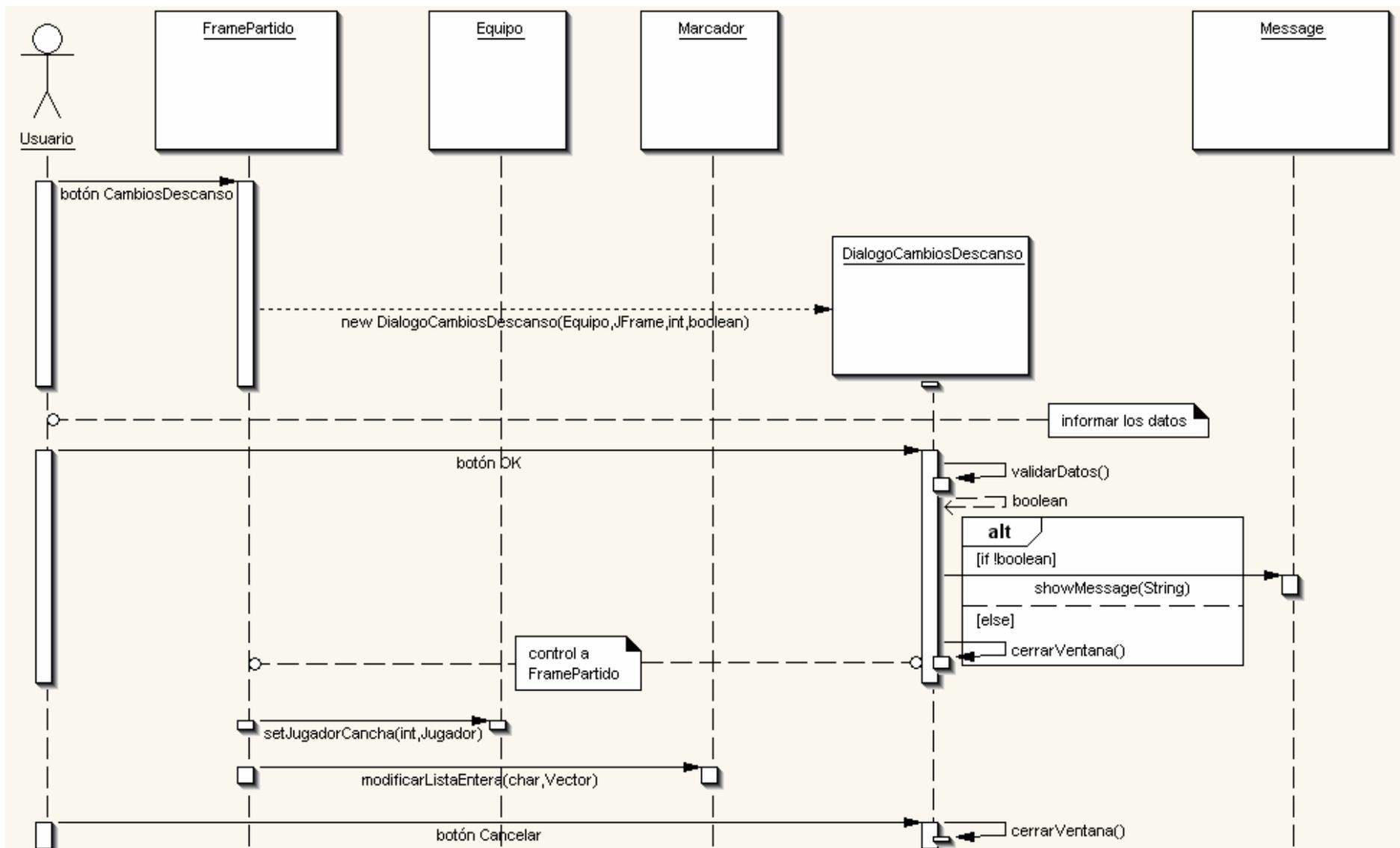
Falta + Tiro



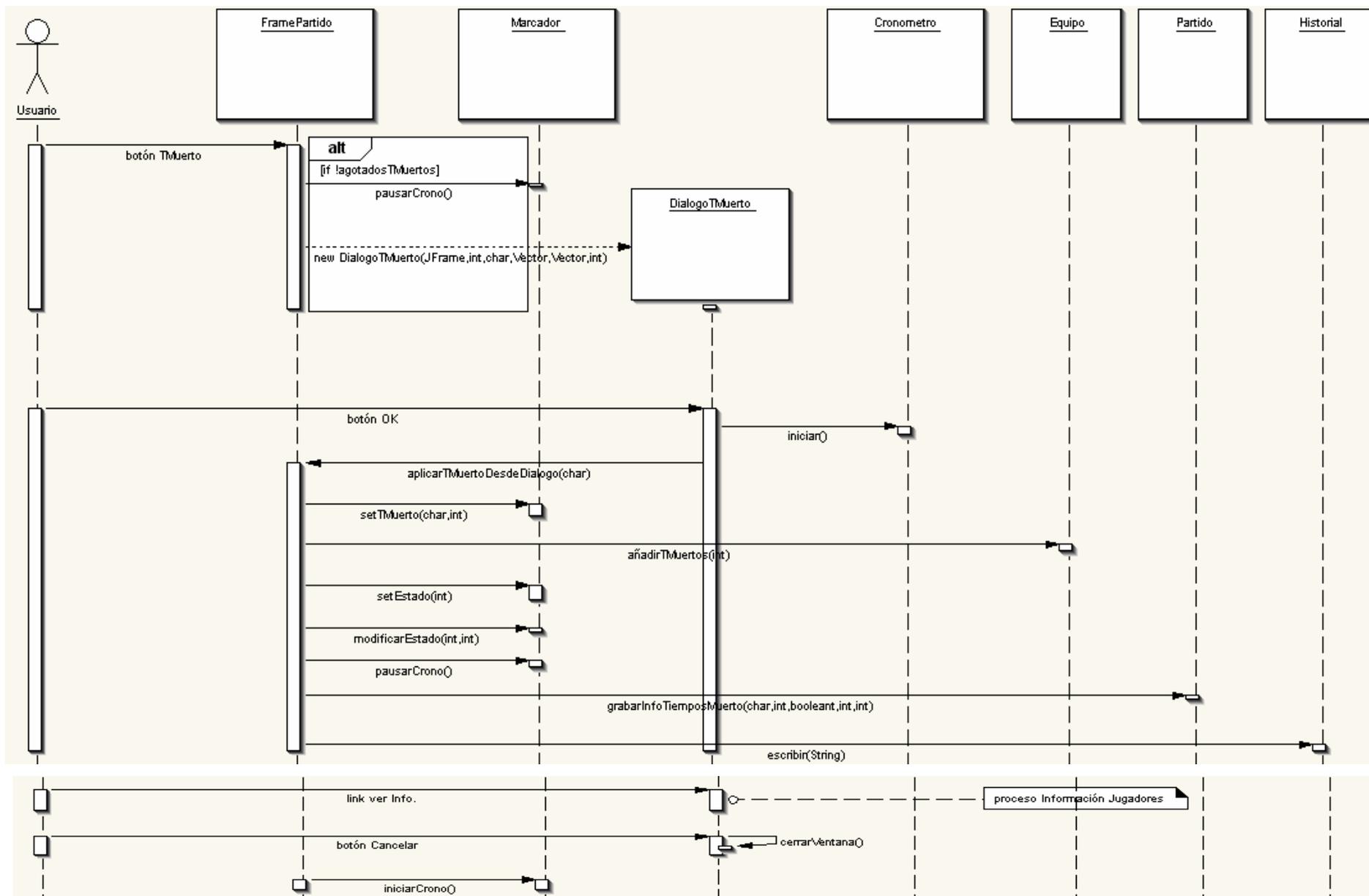
• Cambios



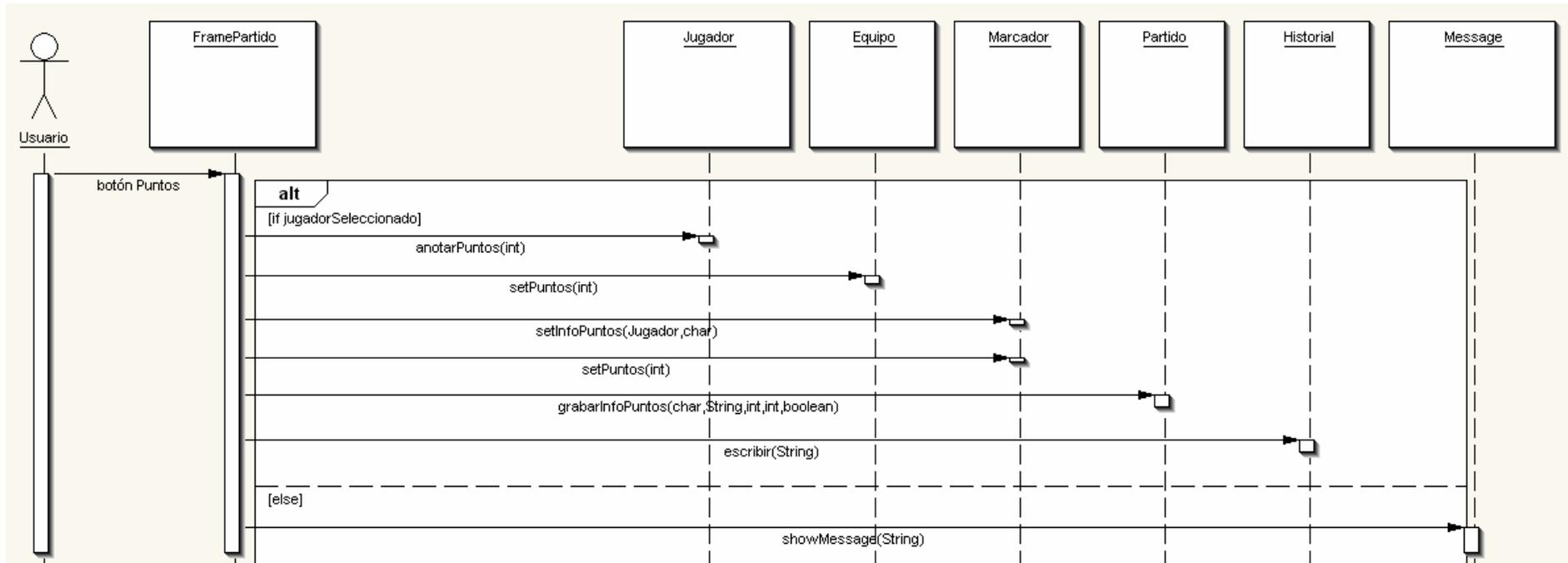
- Cambios Descanso



• Tiempo Muerto

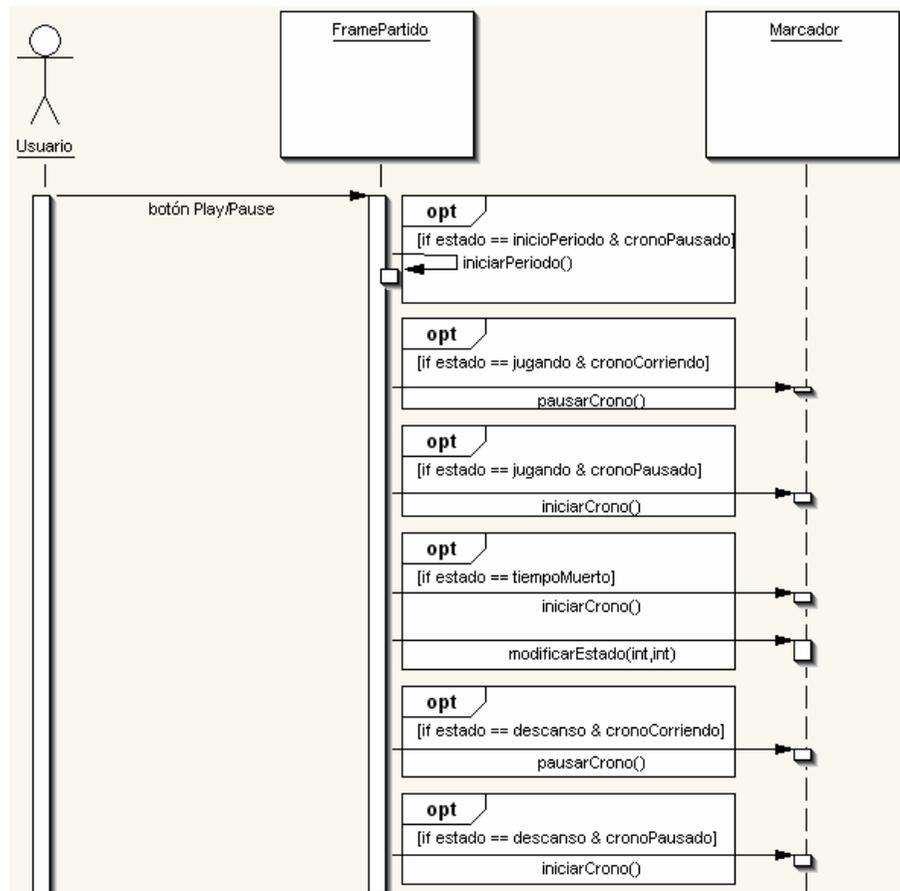


- 2/3 Puntos

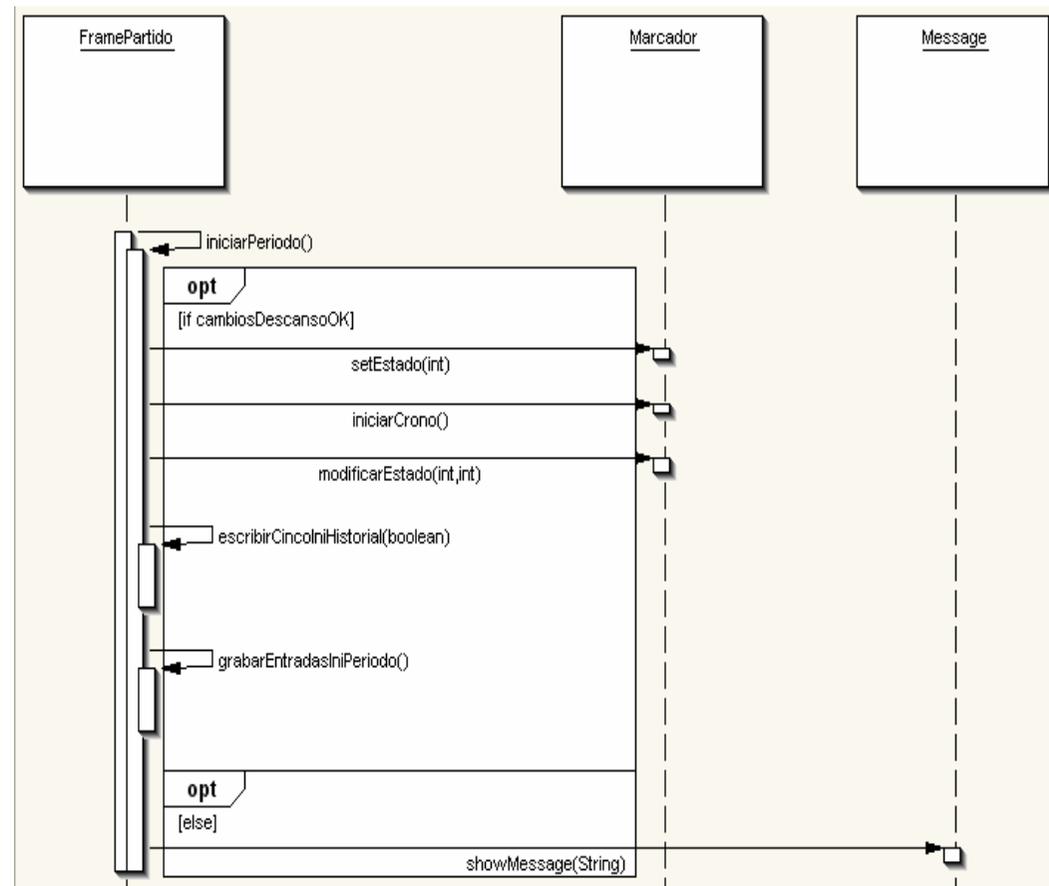




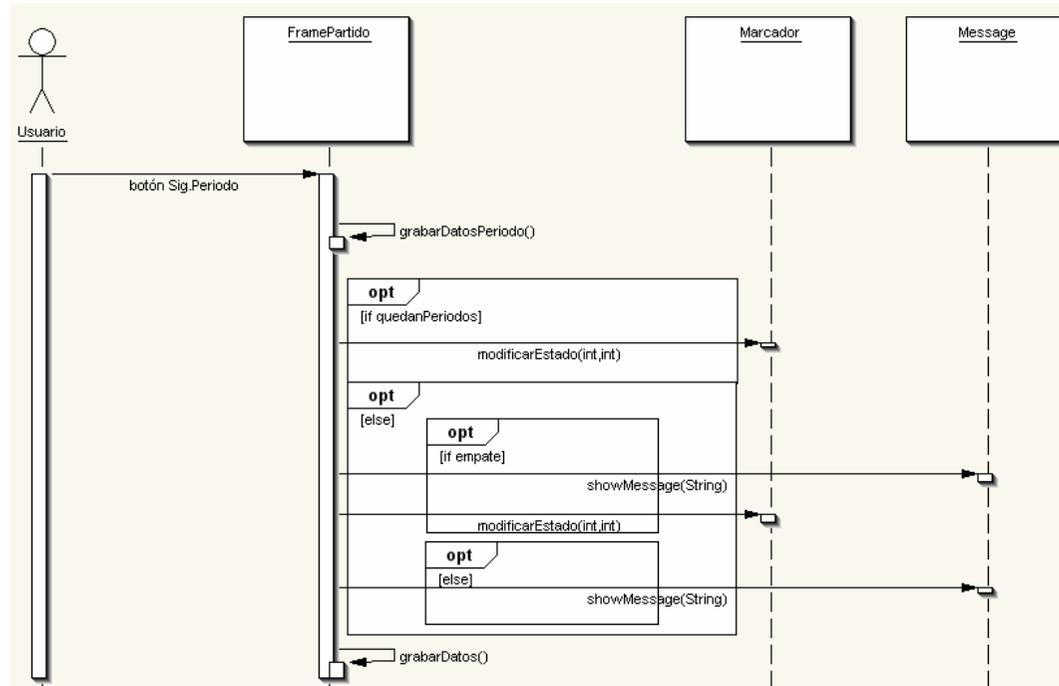
• Play/Pause



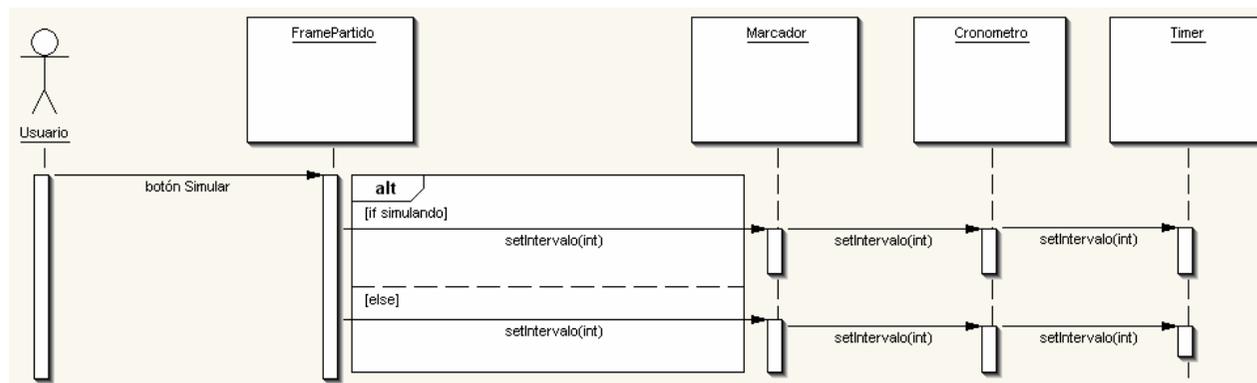
• Iniciar Periodo



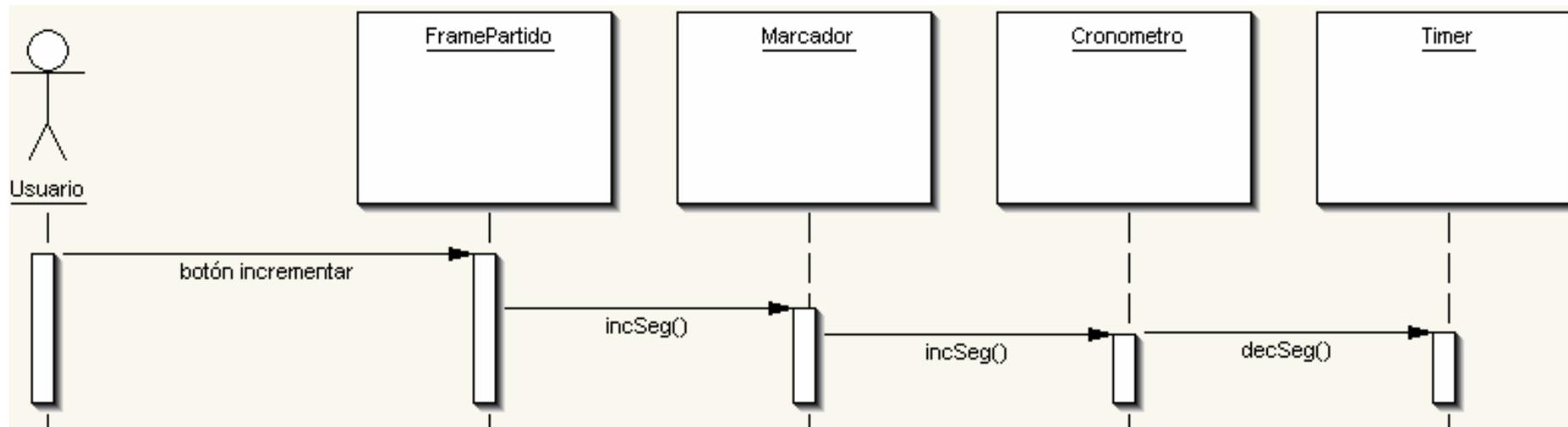
- Siguiete Período



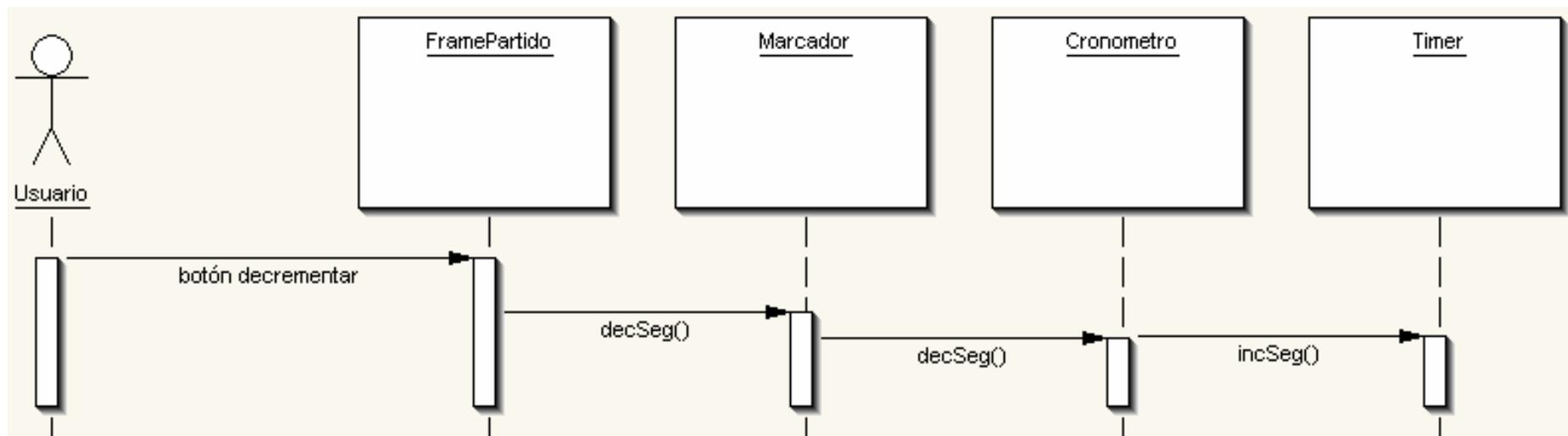
- Simular



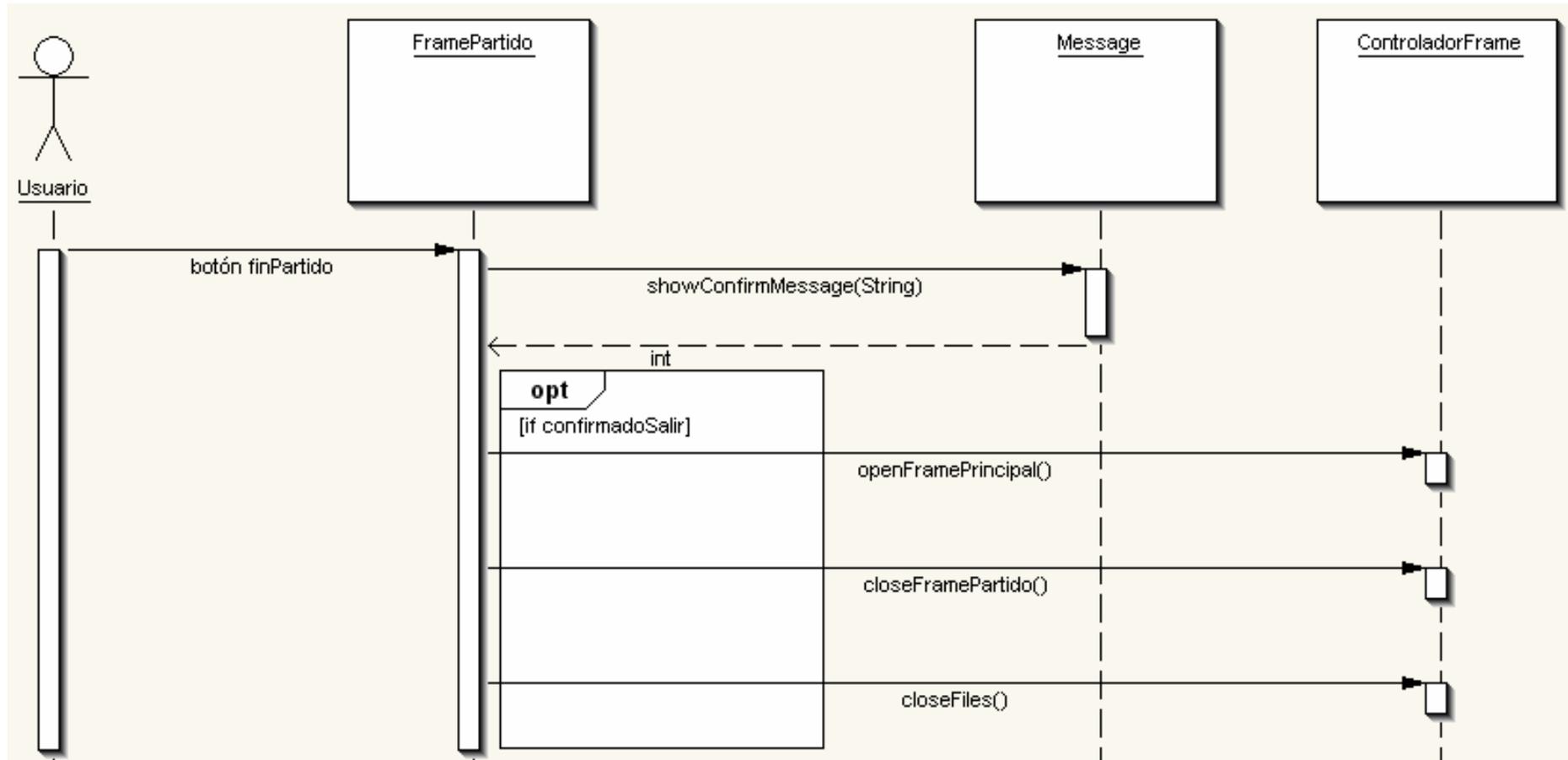
- Incrementar Cronómetro principal/posesión:



- Decrementar Cronómetro principal/posesión:



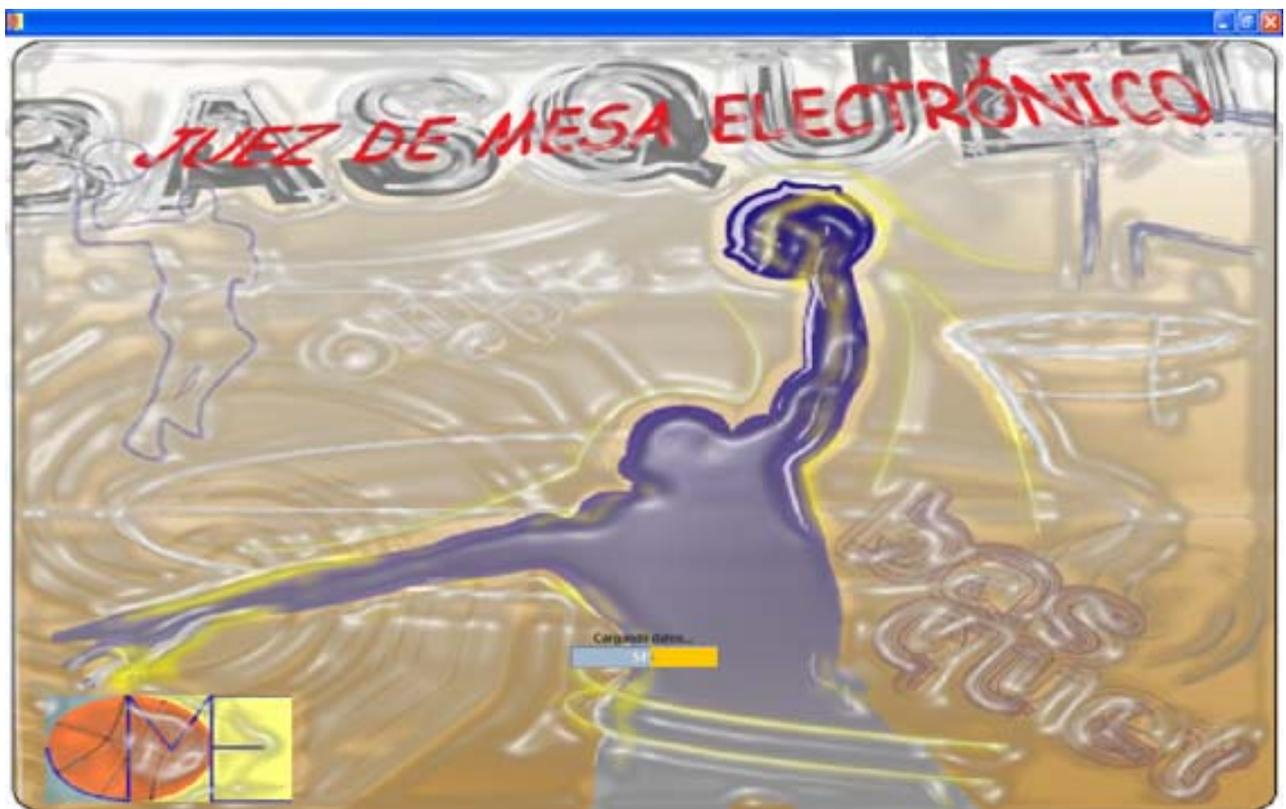
- Salir



3.4.-Interfaz de Usuario

- FrameEspera (Ini)

FRAMEESPERA			
Descripción de la pantalla:			
Ventana de progreso para visualización usuario mientras la aplicación carga la configuración			
Entradas: N/A			
Salidas: N/A			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Descriptivo	JLabel	Nombre Aplicación	N/A
Descriptivo	JLabel	"Cargando Datos..."	N/A
Barra de Progreso	JProgressBar	%	N/A



• FramePrincipal

**FRAMEPRINCIPAL**

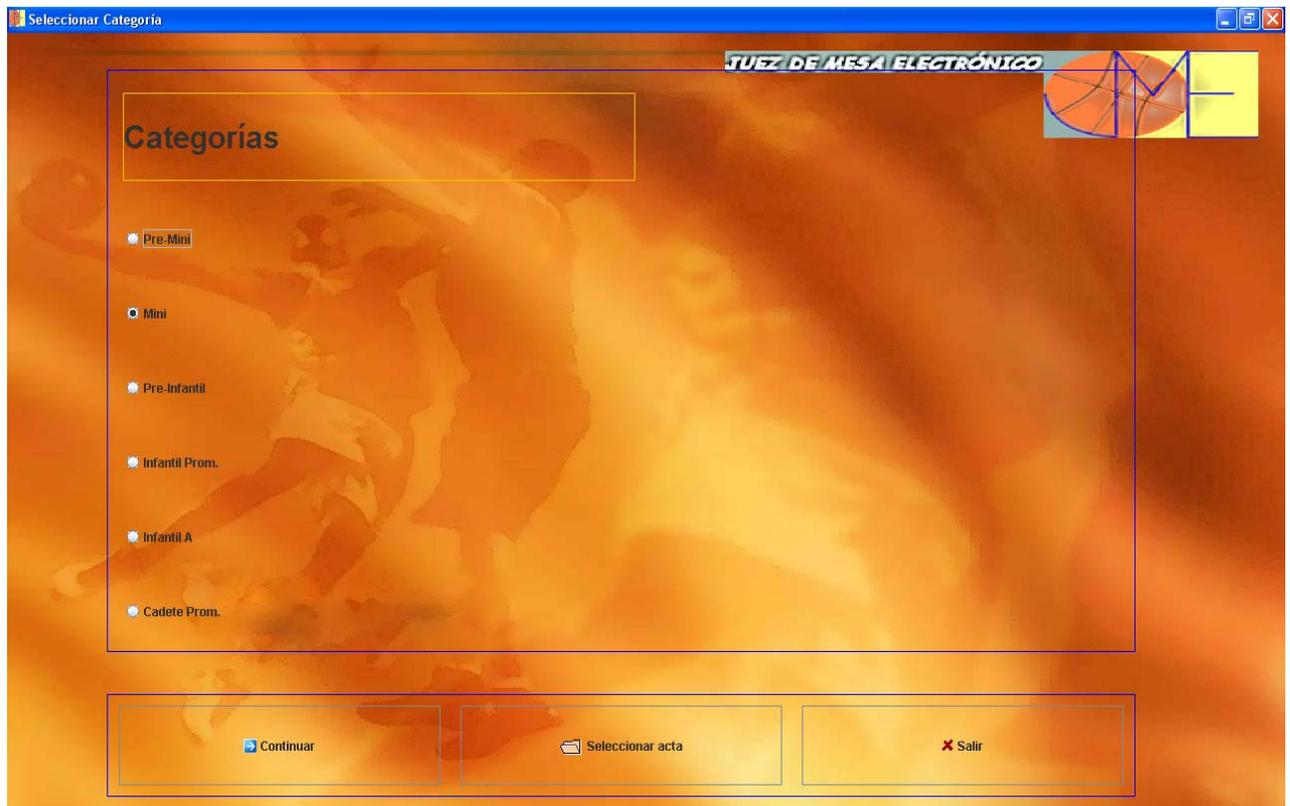
Descripción de la pantalla:

Ventana de selección de categoría y ruta de PC para guardar acta e historial

Entradas: categoría, ruta donde guardar el acta

Salidas: posible advertencia ruta de acta incompleta

Elemento	Tipo	Valor	Condición
Descriptivo	JLabel	Categoría	N/A
Lista de Categorías	JRadioButton	Cada una de las cat.	Obligatorio
Botón de Salir	JButton	Salir	N/A
Botón de Ruta	JButton	Ruta	N/A
Botón de Continuar	JButton	Continuar	N/A



- FrameMenú

**FRAMEMENÚ**

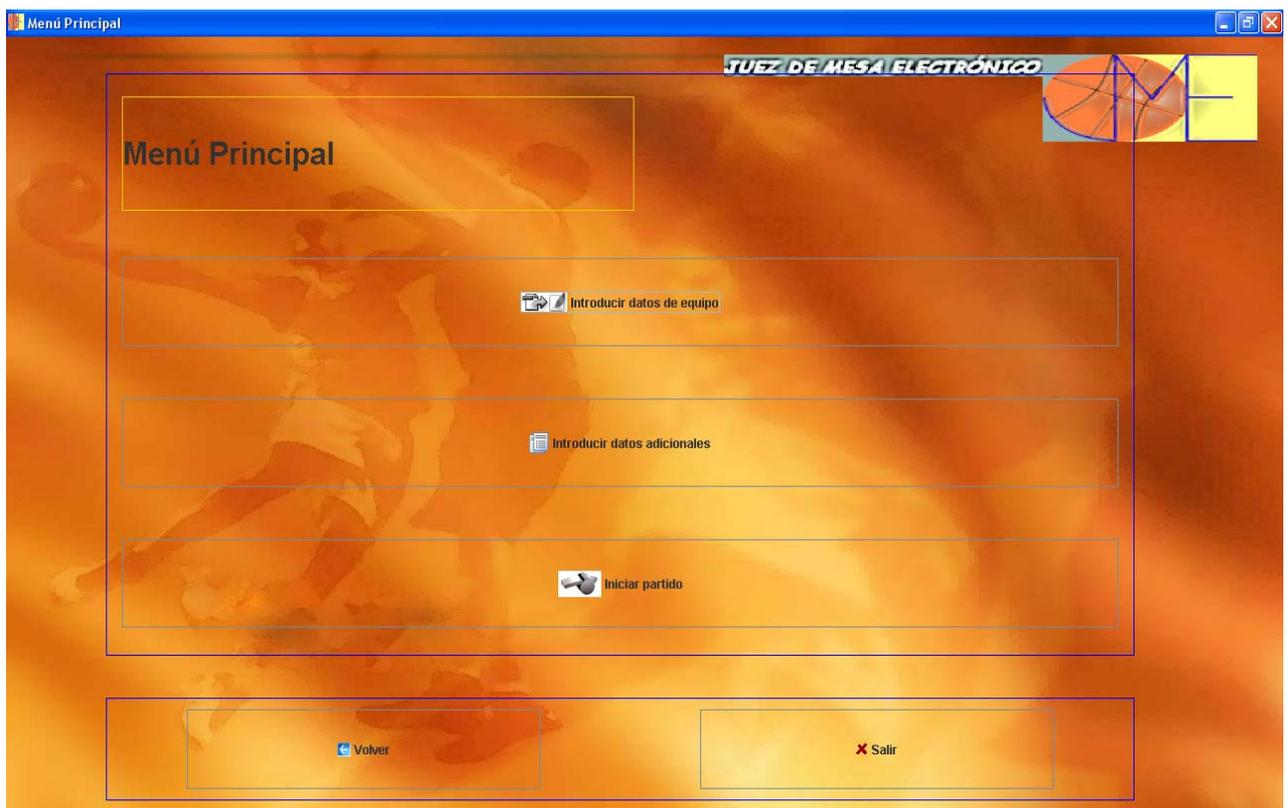
Descripción de la pantalla:

Ventana para poder acceder a las diferentes opciones que ofrece la aplicación

Entradas: N/A

Salidas: opciones disponibles

Elemento	Tipo	Valor	Condición
Descriptivo	JLabel	Menú principal	N/A
Botón Datos Equipos	JButton	Datos Equipos	N/A
Botón Datos Adicionales	JButton	Datos Adicionales	N/A
Botón Partido	JButton	Partido	N/A
Botón de Salir	JButton	Salir	N/A
Botón de Volver	JButton	Volver	N/A



- FrameDatosEquipos

**FRAMEDATOSQUIPOS**

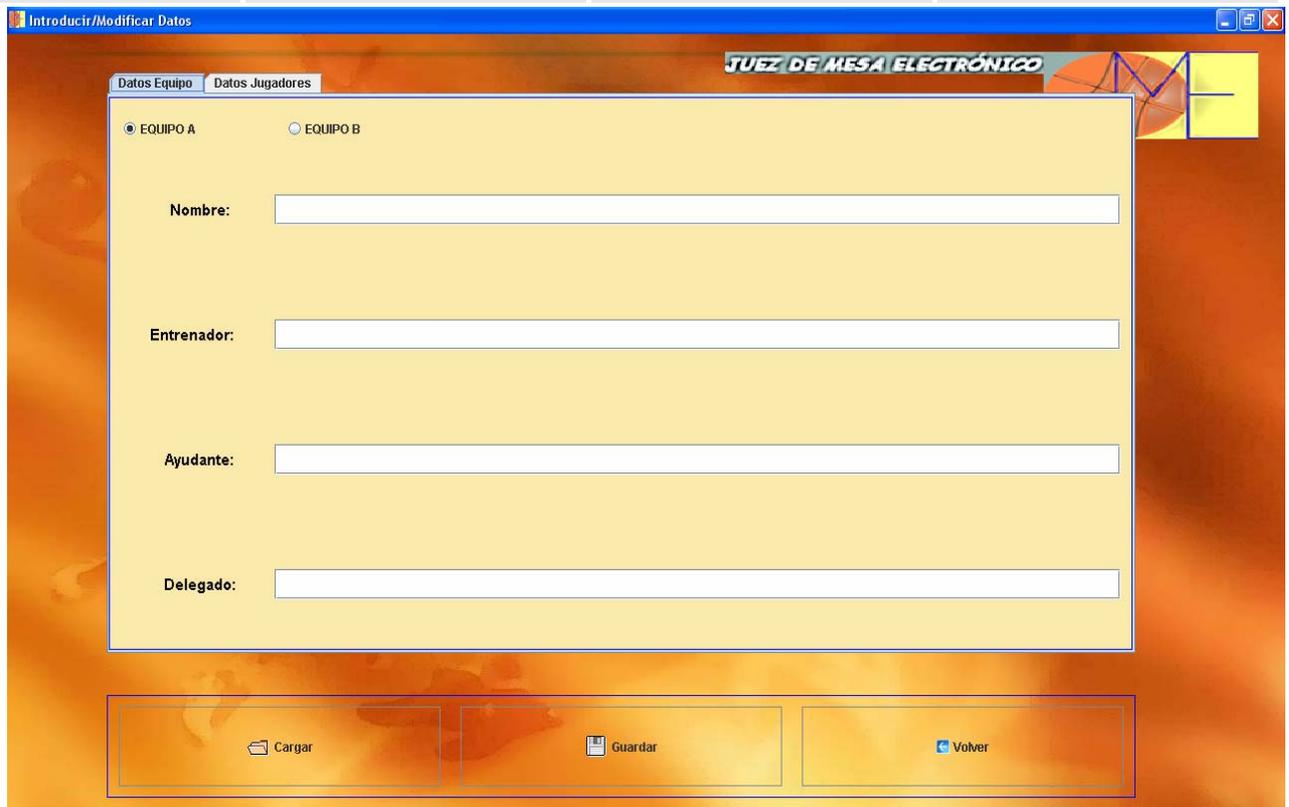
Descripción de la pantalla:

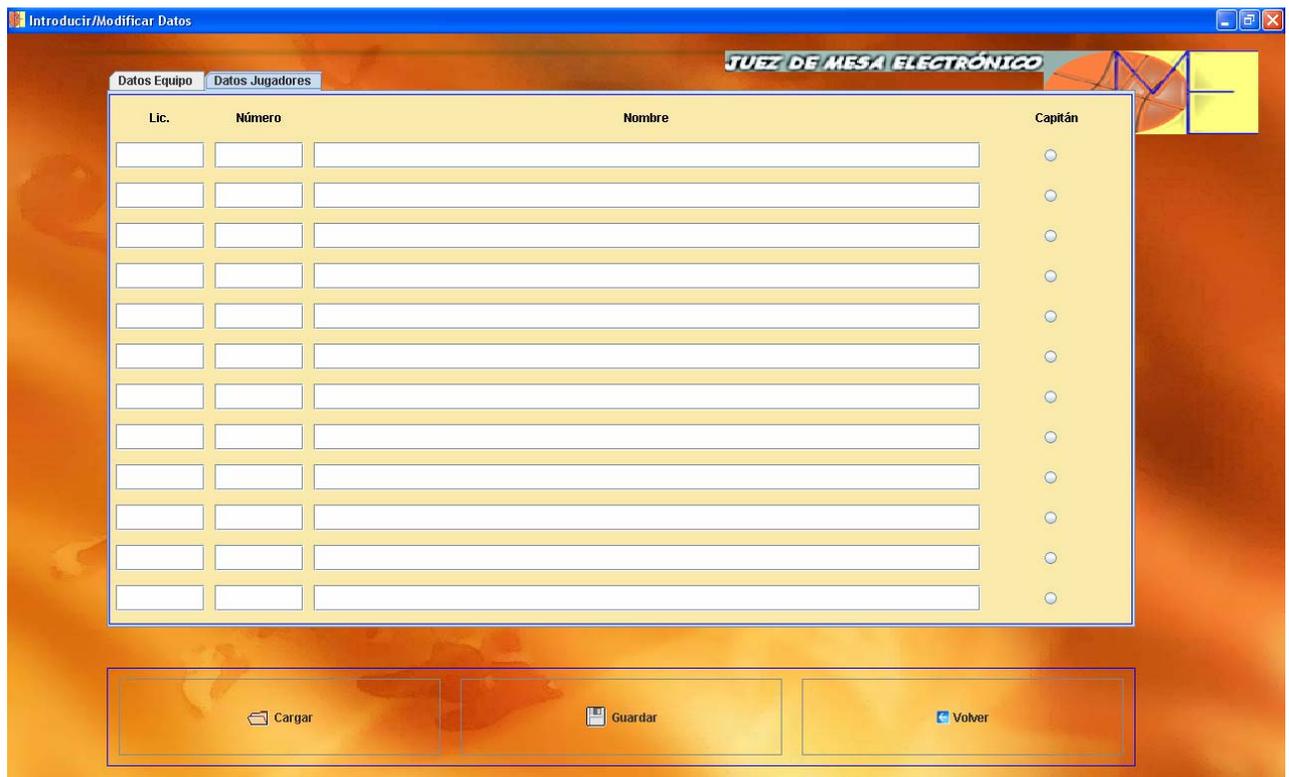
Ventana para poder introducir los datos de los equipos y sus jugadores

Entradas: datos equipo y jugadores

Salidas: aviso datos correctos o aviso datos incorrectos

Elemento	Tipo	Valor	Condición
Equipo A	JRadioButton	Equipo A	N/A
Equipo B	JRadioButton	Equipo B	N/A
Nombre Equipo	JTextField	Nombre	Obligatorio
Entrenador	JTextField	Entrenador	Obligatorio
Ayudante	JTextField	Ayudante	Opcional
Delegado	JTextField	Delegado	Opcional
Lista Licencias Jug.	JTextField	Licencia	Obligatorio
Lista Números Jug.	JTextField	Número	Obligatorio
Lista Nombres Jug.	JTextField	Nombre	Obligatorio
Lista Botones Capitán.	JRadioButton	Capitán	Obligatorio
Botón de Cargar	JButton	Cargar	N/A
Botón de Guardar	JButton	Guardar	N/A
Botón de Volver	JButton	Volver	N/A





• FrameDatosAdicionales

**FRAMEDATOSADICIONALES**

Descripción de la pantalla:

Ventana para poder introducir los datos del acta no obligatorios

Entradas: datos adicionales de acta

Salidas: aviso datos correctos o aviso datos incorrectos

Elemento	Tipo	Valor	Condición
Descriptivo	JLabel	Datos campo	N/A
Descriptivo	JLabel	Datos árbitros	N/A
Localidad	JTextField	Localidad	Opcional
Hora	JTextField	Hora	Opcional
Número	JTextField	Nº	Opcional
Delegado Campo	JTextField	Delegado de Campo	Opcional
Árbitro	JTextField	Árbitro	Opcional
Auxiliar	JTextField	Auxiliar	Opcional
Anotador	JTextField	Anotador	Opcional
Cronometrador	JTextField	Cronometrador	Opcional
Anotador 24	JTextField	Anotador 24	Opcional
Botón de Guardar	JButton	Guardar	N/A
Botón de Volver	JButton	Volver	N/A

• FramePartido

FRAMEPARTIDO			
Descripción de la pantalla:			
Ventana donde se desarrolla todo el encuentro y te permite realizar las acciones necesarias			
Entradas: acciones correspondientes al partido			
Salidas: datos actualizados de jugadas y avisos a usuario			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Marcador	Marcador	N/A	N/A
Botón de Cambio Descanso (*)	JButton	Cambio Descanso	N/A
Botón de 2 puntos (*)	JButton	2 Puntos	N/A
Botón de 3 puntos (*)	JButton	3 Puntos	N/A
Botón de falta (*)	JButton	Falta	N/A
Botón de Inicio Crono	JButton	Play/Pause	N/A
Botón de Sig. Periodo	JButton	Sig. Periodo	N/A
Botón de Puntos + Falta (*)	JButton	2/3 Puntos + Falta	N/A

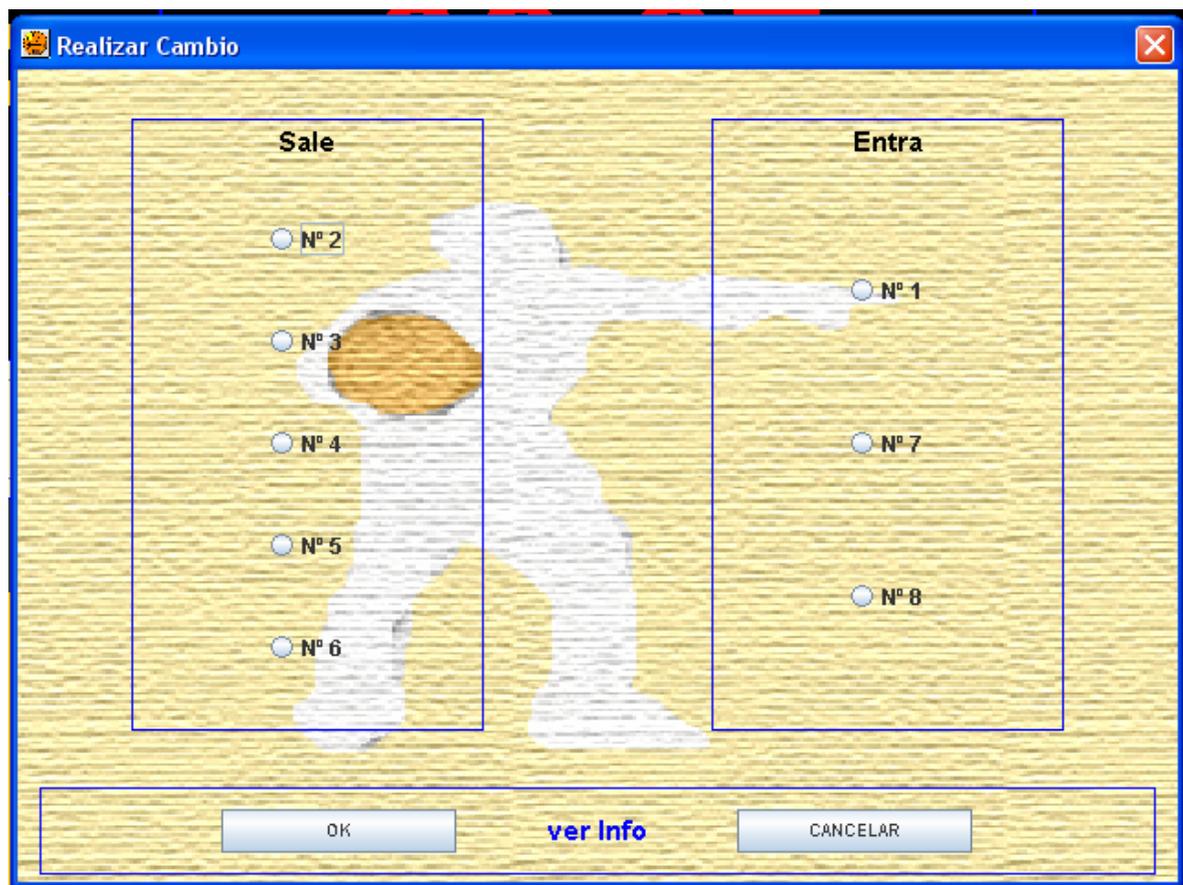
Botón de Faltas Especiales (*)	JButton	Faltas Especiales	N/A
Botón de Falta + Tiros (*)	JButton	Falta + Tiros	N/A
Botón de Cambios (*)	JButton	Cambios	N/A
Botón de Tiempo Muerto (*)	JButton	Tiempo Muerto	N/A
Historial	Historial	N/A	N/A
Botón de Simular	JButton	Simular	N/A
Botón de Incrementar Crono	JButton	Incrementar Cronómetro	N/A
Botón de Decrementar Crono	JButton	Decrementar Cronómetro	N/A
Botón de Incrementar Crono Posesión	JButton	Incrementar Cronómetro Posesión	N/A
Botón de Decrementar Crono Posesión	JButton	Decrementar Cronómetro Posesión	N/A
Botón de Salir	JButton	Salir	N/A

(\*) Existe el botón tanto para el equipo A como para el equipo B.



• DialogoCambios

DIALOGOCAMBIOS			
Descripción de la pantalla:			
Ventana de dialogo que permite realizar los cambios de jugadores durante el partido			
Entradas: jugador que sale y jugador que entra			
Salidas: posible aviso de datos incompletos			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Lista de Jugadores Disponibles	JRadioButton	Nº Jugador	Obligatorio
Lista de Jugadores en Pista	JRadioButton	Nº Jugador	Obligatorio
Ver Info. Jugadores	JLabel	Ver Info	N/A
Descriptivo	JLabel	Sale	N/A
Descriptivo	JLabel	Entra	N/A
Botón OK	JButton	OK	N/A
Botón Cancelar	JButton	Cancelar	N/A



• DialogoCambiosDescanso

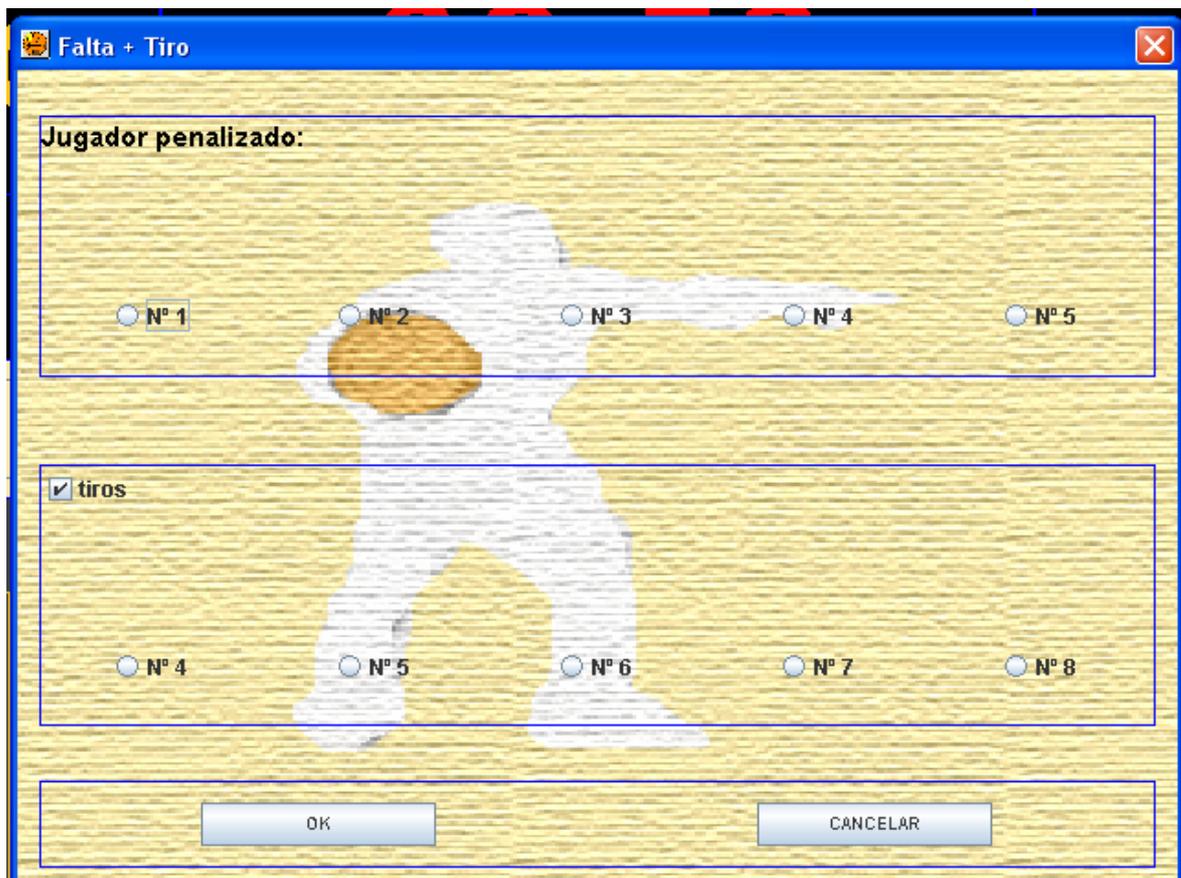
DIALOGOCAMBIOSDESCANSO			
Descripción de la pantalla:			
Ventana de dialogo que permite realizar los cambios de jugadores en el descanso, para informar el cinco inicial del siguiente periodo			
Entradas: marcar titulares			
Salidas: posible aviso de datos incompletos			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Periodos Jugados	JCheckBox	Marcado/No Marcado	Bloqueado
Titular	JCheckBox	Marcado/No Marcado	Obligatorio (marcar 5)
Descriptivo	JLabel	Num. Jugador	N/A
Lista de Jugadores	JLabel	Num. Jugador	N/A
Descriptivo	JLabel	Periodos	N/A
Descriptivo	JLabel	Titular	N/A
Botón OK	JButton	OK	N/A
Botón Cancelar	JButton	Cancelar	N/A

Jug.	1	2	3	4	Tit.
Nº 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OK CANCELAR

• DialogoFaltaMasTiro

DIALOGOFALTAMASTIRO			
Descripción de la pantalla:			
Ventana de dialogo para realizar la acción de falta + tiro			
Entradas: jugador penalizado, existe tiro o no y jugador que lanza el tiro			
Salidas: posible aviso de datos incompletos			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Lista Jugadores en Pista Equipo N (comete falta)	JRadioButton	Nº Jugador	Obligatorio
Lista Jugadores en Pista Equipo M (realiza tiro)	JRadioButton	Nº Jugador	Obligatorio (si tiro marcado)
Tiro	JCheckBox	Tiro	Opcional
Descriptivo	JLabel	Jugador Penalizado	N/A
Botón OK	JButton	OK	N/A
Botón Cancelar	JButton	Cancelar	N/A



• DialogoPuntosMasFalta

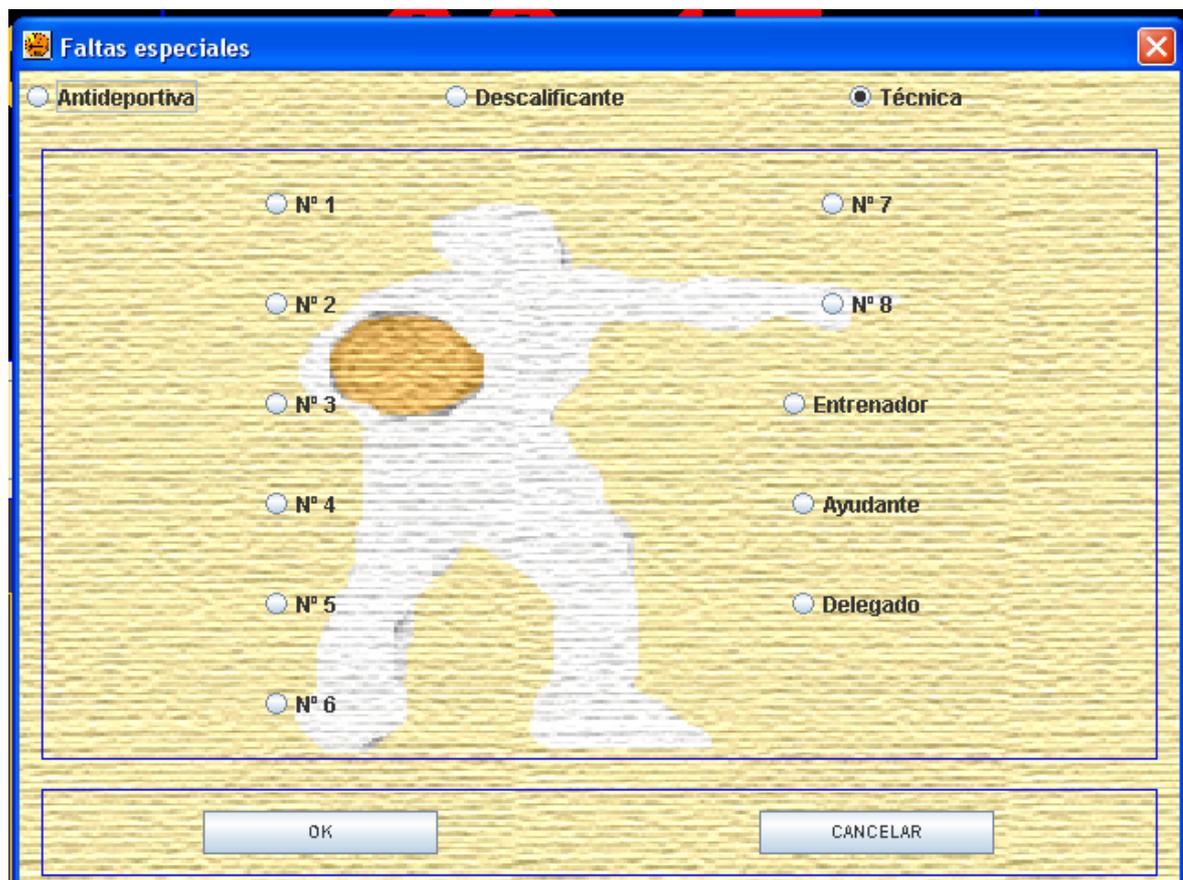
DIALOGOPUNTOSMASFALTA			
Descripción de la pantalla:			
Ventana de dialogo para realizar la acción de puntos + falta			
Entradas: jugador anotador, existe falta o no y jugador que realiza la falta			
Salidas: posible aviso de datos incompletos			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Lista Jugadores en Pista Equipo N (anota puntos)	JRadioButton	Nº Jugador	Obligatorio
Lista Jugadores en Pista Equipo M (realiza falta)	JRadioButton	Nº Jugador	Obligatorio (si falta marcada)
Falta	JCheckBox	Falta	Opcional
Descriptivo	JLabel	Jugador Anotador	N/A
Botón OK	JButton	OK	N/A
Botón Cancelar	JButton	Cancelar	N/A



• DialogoFaltasEspeciales

DIALOGOFALTASESPECIALES			
Descripción de la pantalla:			
Ventana de dialogo para realizar la acción de faltas especiales			
Entradas: jugador penalizado, tipo de falta			
Salidas: posible aviso de datos incompletos			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Falta Antideportiva (*)	JRadioButton	Antideportiva	Opcional
Falta Descalificante (*)	JRadioButton	Descalificante	Opcional
Falta Técnica (*)	JRadioButton	Técnica	Opcional
Lista de Jugadores y Técnicos	JRadioButton	Nº	Obligatorio
Botón OK	JButton	OK	N/A
Botón Cancelar	JButton	Cancelar	N/A

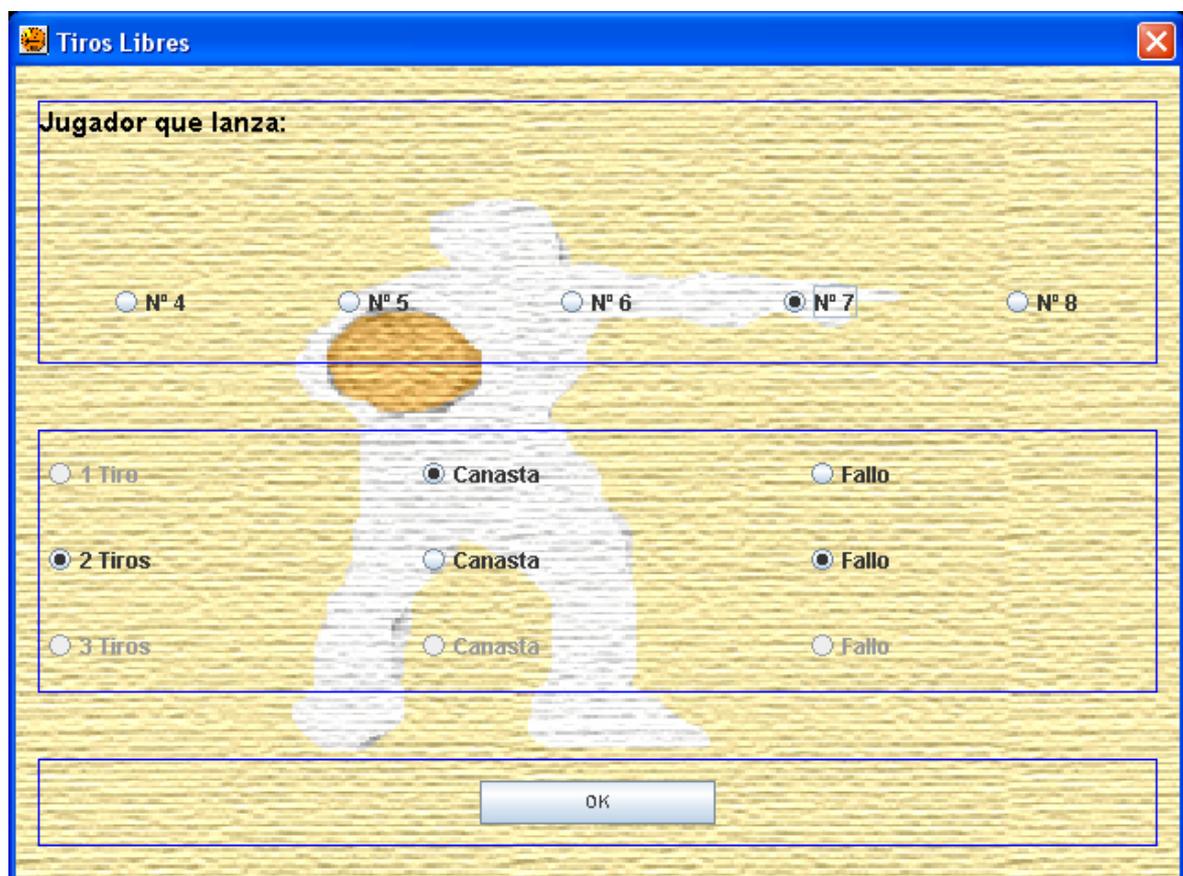
(\*) Obligatorio uno de ellos



• DialogoTirosLibres

DIALOGOTIROS LIBRES			
Descripción de la pantalla:			
Ventana de dialogo para realizar la acción de tiros libres			
Entradas: jugador que lanza, número de tiros y resultado de los tiros			
Salidas: posible aviso de datos incompletos			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Lista Jugadores en Pista (realizar tiros)	JRadioButton	Nº Jugador	Obligatorio (bloqueado según de donde venga)
Número de Tiros (*)	JRadioButton	N Tiros	Obligatorio (bloqueado según de donde venga)
Canasta (*)	JRadioButton	Si	Opcional
Fallo (*)	JRadioButton	No	Opcional
Descriptivo	JLabel	Jugador que Lanza	N/A
Botón OK	JButton	OK	N/A

(\*) Habrá tres, uno por cada tiro. Se deberá seleccionar obligatoriamente canasta o fallo por cada tiro a realizar.



- DialogoTMuerto

DIALOGOTMUERTO			
Descripción de la pantalla:			
Ventana de dialogo para realizar la acción de tiempo muerto			
Entradas: N/A			
Salidas: cronómetro de tiempo muerto			
Elemento	Tipo	Valor	Condición
Cronómetro	Cronómetro	N/A	N/A
Ver Información Jugadores Equipo A	JLabel	Ver Info A	N/A
Ver Información Jugadores Equipo B	JLabel	Ver Info B	N/A
Botón OK	JButton	OK	N/A
Botón Cancelar	JButton	Cancelar	N/A



• DialogoListaJugadores

DIALOGOLISTAJUGADORES

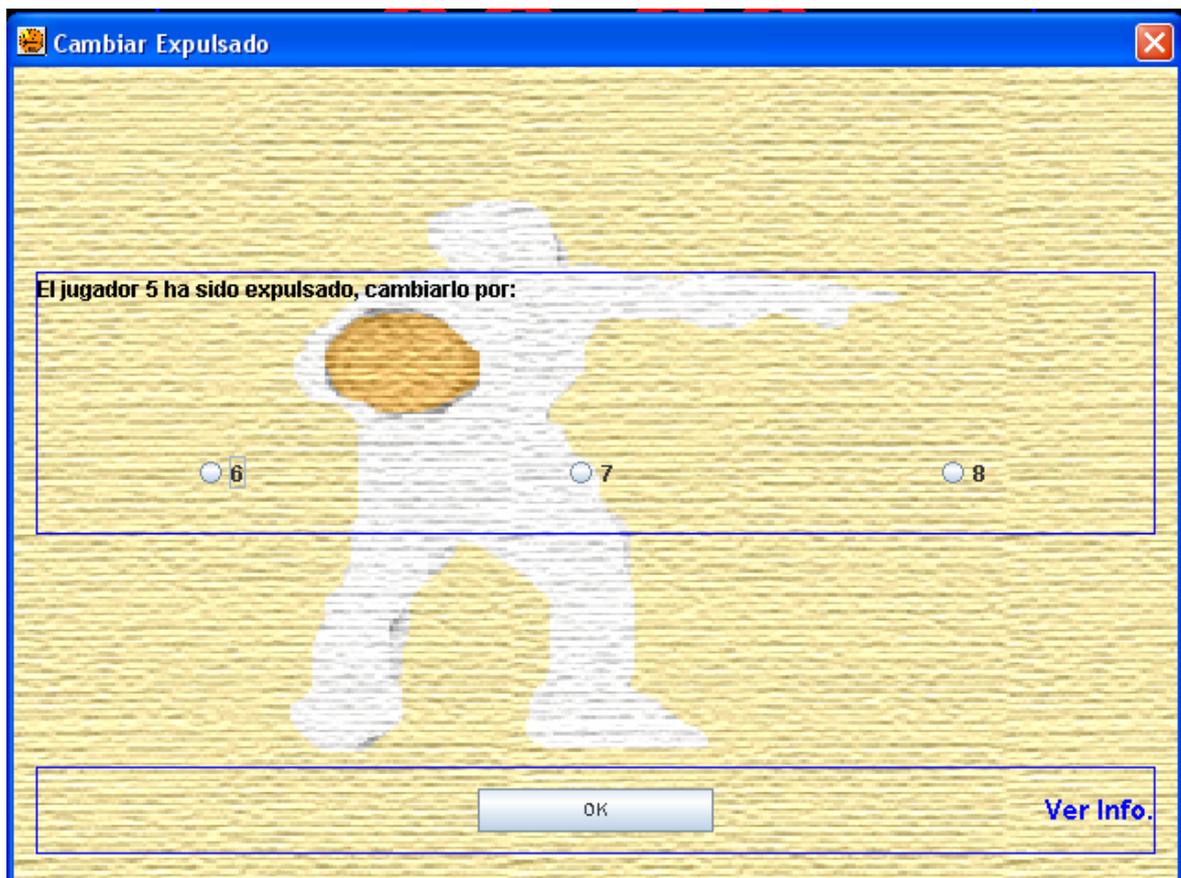
Descripción de la pantalla:

Ventana de dialogo que ofrece la posibilidad de seleccionar un jugador en función de la acción anterior

Entradas: jugador que entra

Salidas: posible aviso de datos incompletos

Elemento	Tipo	Valor	Condición
Descriptivo	JLabel	Cambiar por:	N/A
Ver Información Jugadores Disponibles	JLabel	Ver Info	N/A
Lista de Jugadores Dsponibles	JRadioButton	Nº	Obligatorio
Botón OK	JButton	OK	N/A



3.5.- Estructura de la aplicación

En este punto se pasa a detallar la estructura que debe tener la aplicación, así como el formato de todos los ficheros que intervienen en ella.

Estructura

CARPETA	DESCRIPCIÓN
<u>SRC</u>	Almacena todos los ficheros fuente que forman la aplicación.
<u>DATA</u>	Almacena las plantillas de acta federativa que se utilizarán en la aplicación.
<u>FONDOS</u>	Contiene los fondos que se utilizarán en la aplicación.
<u>ICONOS</u>	Almacena los iconos necesarios para la aplicación.

Formato de Ficheros

FICHERO	NOMBRE	EXTENSIÓN	FORMATO
Acta amarilla	actaGroga	Xls	Figura 1
Acta azul	actaBlava	Xls	Figura 2
Fondos	N/A	Jpg	N/A
Iconos	N/A	Gif	N/A
Datos equipo	N/A	Dmr	Nombre Equipo Nombre Entrenador Nombre Ayudante Nombre Delegado Licencia # Número # Nombre # Capitán(1/0) #

Tantas líneas como jugadores (máximo 12)

```

Equipo Prueba A
EntrenadorA
AyudanteA
DelegadoA
1111#1#Jugador1A#0#
2222#2#Jugador2A#0#
3333#3#Jugador3A#0#
4444#4#Jugador4A#0#
5555#5#Jugador5A#1#
6666#6#Jugador6A#0#
7777#7#Jugador7A#0#
8888#8#Jugador8A#0#
9999#9#Jugador9A#0#
1010#10#Jugador10A#0#
1011#11#Jugador11A#0#
1110#12#Jugador12A#0#
    
```

Ejemplo fichero equipo







**4.- PRUEBAS UNITARIAS**

En este capítulo se van a presentar unos datos base sobre los que se van a realizar las distintas pruebas de la aplicación. Para ello describiremos en un primer apartado estos datos comunes a todas las pruebas, y a continuación cada una de las pruebas, que tendrán la siguiente estructura:

- Descripción de las acciones a realizar.
- Resultados a obtener.

**4.1.- Descripción de los datos comunes**

En las pruebas intervendrán dos equipos cuya información se pasa a detallar a continuación (los ficheros para cargar los datos de los equipos, se pueden encontrar en la carpeta "pruebas" del CD):

EQUIPO A			
Nombre	Equipo Prueba A		
Entrenador	EntrenadorA		
Ayudante	AyudanteA		
Delegado	DelegadoA		
JUGADORES			
Licencia	Número	Nombre	Capitán
1111	4	Jugador1A	NO
2222	5	Jugador2A	NO
3333	6	Jugador3A	NO
4444	7	Jugador4A	NO
5555	8	Jugador5A	SI
6666	9	Jugador6A	NO
7777	10	Jugador7A	NO
8888	11	Jugador8A	NO
9999	12	Jugador9A	NO
1010	13	Jugador10A	NO
1011	14	Jugador11A	NO
1110	15	Jugador12A	NO

EQUIPO B			
Nombre	Equipo Prueba B		
Entrenador	EntrenadorB		
Ayudante	AyudanteB		
Delegado	DelegadoB		
JUGADORES			
Licencia	Número	Nombre	Capitán
1122	4	Jugador1B	NO
2233	5	Jugador2B	NO
3344	6	Jugador3B	NO
4455	7	Jugador4B	NO
5566	8	Jugador5B	NO
6677	9	Jugador6B	NO
7788	10	Jugador7B	SI
8899	11	Jugador8B	NO
9900	12	Jugador9B	NO
1001	13	Jugador10B	NO
1111	14	Jugador11B	NO
0110	15	Jugador12B	NO

**Equipo Prueba A****Entrenador A****AyudanteA****Delegado A****1111#4#Jugador1A#0#****2222#5#Jugador2A#0#****3333#6#Jugador3A#0#****4444#7#Jugador4A#0#****5555#8#Jugador5A#1#****6666#9#Jugador6A#0#****7777#10#Jugador7A#0#****8888#11#Jugador8A#0#****9999#12#Jugador9A#0#****1010#13#Jugador10A#0#****1011#14#Jugador11A#0#****1110#15#Jugador12A#0#****Equipo Prueba B****EntrenadorB****AyudanteB****DelegadoB****1122#4#Jugador1B#0#****2233#5#Jugador2B#0#****3344#6#Jugador3B#0#****4455#7#Jugador4B#0#****5566#8#Jugador5B#0#****6677#9#Jugador6B#0#****7788#10#Jugador7B#1#****8899#11#Jugador8B#0#****9900#12#Jugador9B#0#****1001#13#Jugador10B#0#****1111#14#Jugador11B#0#****0110#15#Jugador12B#0#**

ficheros dmr

**4.2.- Definición de pruebas**

## • Prueba 1

**Descripción:** Se realizará un partido para la categoría Mini.

**Pasos a seguir:**

- Se selecciona la categoría y el fichero de acta (prueba1.xls).
- Se introducen los datos de equipos (equipoA.dmr y equipoB.dmr).
- Se introducen los siguientes datos adicionales:

<b>Localidad</b>	Sant Boi de Llobregat
<b>Hora</b>	19:00
<b>Número</b>	123/111
<b>Delegado de Campo</b>	Delegado P1
<b>Árbitro</b>	Árbitro P1
<b>Auxiliar</b>	N/A
<b>Anotador</b>	Anotador P1
<b>Cronometrador</b>	Cronometrador P1
<b>Anotador 24</b>	N/A

- Se inicia el partido con acciones aleatorias.

**Resultado:** Se comprueba que los datos del acta son correctos así como los del historial. Se válida que las jugadas del historial son coherentes con los datos del acta federativa.

## • Prueba 2

**Descripción:** Se realizará un partido para la categoría Infantil Prom. .

**Pasos a seguir:**

- Se selecciona la categoría y el fichero de acta (prueba2.xls).
- Se introducen los datos de equipos (equipoA.dmr y equipoB.dmr).
- Se introducen los siguientes datos adicionales:

<b>Localidad</b>	Barcelona
<b>Hora</b>	12:00
<b>Número</b>	123/112
<b>Delegado de Campo</b>	Delegado P2
<b>Árbitro</b>	Árbitro P2
<b>Auxiliar</b>	N/A
<b>Anotador</b>	Anotador P2
<b>Cronometrador</b>	Cronometrador P2
<b>Anotador 24</b>	N/A

- Se inicia el partido con acciones aleatorias.

**Resultado:** Se comprueba que los datos del acta son correctos así como los del historial. Se válida que las jugadas del historial son coherentes con los datos del acta federativa.

- **Prueba 3**

**Descripción:** Se realizará un partido para la categoría Cadete Prom. .

**Pasos a seguir:**

- Se selecciona la categoría y el fichero de acta (prueba3.xls).
- Se introducen los datos de equipos (equipoA.dmr y equipoB.dmr).
- Se introducen los siguientes datos adicionales:

<b>Localidad</b>	Manresa
<b>Hora</b>	20:00
<b>Número</b>	123/113
<b>Delegado de Campo</b>	Delegado P3
<b>Árbitro</b>	Árbitro P3
<b>Auxiliar</b>	N/A
<b>Anotador</b>	Anotador P3
<b>Cronometrador</b>	Cronometrador P3
<b>Anotador 24</b>	Anotador24 P3

- Se inicia el partido con acciones aleatorias.

**Resultado:** Se comprueba que los datos del acta son correctos así como los del historial. Se válida que las jugadas del historial son coherentes con los datos del acta federativa.



Inicio del periodo 1	15' A14 1 faltas	11' B10 falla el tiro libre
Inicial A	Inicial B	12' A10 anota 2
4	11	12' Tiempo muerto para B
5	12	13' B12 5 faltas
6	13	13' B12 expulsado
7	14	13' B12 substituido por B9
8	15	14' A7 anota 2
1' A4 anota 2		15' A7 5 faltas
1' B11 1 faltas		15' A7 expulsado
1' A4 anota 2		15' A7 substituido por A11
1' A5 1 faltas		15' B5 falla el primer tiro libre
1' B14 anota 2		15' B5 falla el segundo tiro libre
1' A5 2 faltas		16' B9 anota 2
2' A4 1 faltas		Inicio del periodo 6
2' B12 falla el primer tiro libre		Inicial A
2' B12 falla el segundo tiro libre		Inicial B
2' B12 anota 2		4
3' B11 2 faltas		8
3' A4 anota 2		9
3' A5 anota 2		12
3' B12 1 faltas		13
3' A5 anota el tiro libre		17' A9 anota 2
3' A6 anota 2		18' B8 anota 2
3' B11 antideportiva, 3 faltas		19' B6 1 faltas
3' A6 anota el tiro libre		19' A4 2 faltas
4' B14 anota 2		19' B6 anota 2
4' B12 2 faltas		20' A4 3 faltas
4' A5 anota el primer tiro libre		20' A9 anota 2
4' A5 anota el segundo tiro libre		21' B14 3 faltas
5' A8 1 faltas		22' B6 anota 2
5' B12 anota 2		23' B7 anota 2
5' A5 3 faltas		23' A9 1 faltas
5' B12 anota el tiro libre		23' B7 falla el primer tiro libre
6' B7 técnica, 1 faltas		23' B7 falla el segundo tiro libre
6' A5 anota el primer tiro libre		24' A13 anota 2
6' A5 falla el segundo tiro libre		24' B7 anota 2
7' A6 anota 2		EQUIPO A:59
7' B12 anota 2		EQUIPO B:57
7' B12 3 faltas		Fin de Partido
7' A5 anota el primer tiro libre		
7' A5 anota el segundo tiro libre		
8' A5 anota 2		
8' B12 anota 2		
Inicio del periodo 2		
Inicial A	Inicial B	
11	4	
12	5	
13	6	
14	7	
15	8	
9' B5 anota 2		
9' A12 1 faltas		
10' B4 antideportiva, 1 faltas		
10' A12 anota el primer tiro libre		
10' A12 anota el segundo tiro libre		
10' A12 anota 2		
10' B5 1 faltas		
11' A13 anota 2		
11' B5 anota 2		
11' A12 anota 2		
11' B5 2 faltas		
11' A12 anota el tiro libre		
12' B4 2 faltas		
12' A12 falla el primer tiro libre		
12' A12 anota el segundo tiro libre		
12' B4 anota 2		
13' A15 1 faltas		
13' Tiempo muerto para B		
15' B5 anota 2		
	16' B7 2 faltas	
	16' A15 2 faltas	
	Inicio del periodo 3	
	Inicial A	Inicial B
	6	9
	7	10
	8	11
	9	12
	10	13
	17' B10 anota 2	
	17' A10 1 faltas	
	18' A6 anota 2	
	18' B11 anota 2	
	18' A7 1 faltas	
	18' B11 anota el tiro libre	
	19' B10 1 faltas	
	19' A7 anota 2	
	20' B10 anota 2	
	20' A10 2 faltas	
	20' B10 anota 2	
	21' A7 anota 2	
	21' B11 anota 2	
	21' A7 2 faltas	
	21' B11 falla el tiro libre	
	23' A7 3 faltas	
	23' B10 anota 2	
	24' A10 anota 2	
	24' B10 2 faltas	
	24' A7 falla el primer tiro libre	
	24' A7 anota el segundo tiro libre	
	Inicio del periodo 4	
	Inicial A	Inicial B
	4	6
	5	7
	11	8
	12	14
	13	15
	1' A5 anota 2	
	1' B7 3 faltas	
	1' A5 anota el tiro libre	
	1' B14 1 faltas	
	2' A5 anota 2	
	2' B7 anota 2	
	3' A5 4 faltas	
	3' B7 anota el primer tiro libre	
	3' B7 falla el segundo tiro libre	
	4' B8 1 faltas	
	5' A11 anota 2	
	5' B7 anota 2	
	6' A12 2 faltas	
	7' B7 anota 2	
	8' B14 2 faltas	
	8' A5 5 faltas	
	8' A5 expulsado	
	8' A5 substituido por A8	
	Inicio del periodo 5	
	Inicial A	Inicial B
	6	4
	7	5
	10	10
	14	11
	15	12
	9' B10 anota 2	
	9' Tiempo muerto para A	
	9' A7 anota 2	
	11' B12 4 faltas	
	11' B10 anota 2	
	11' A7 4 faltas	

Acta e Historial Prueba 2

Equip A: Equipo Prueba A		Equip B: Equipo Prueba B	
Temp. morts: 18 24 -		Temp. morts: 8 5 -	
Falt. d'equip: 18 19 22 23		Falt. d'equip: 17 18 20 23	
6è període: 18 19 22 23		6è període: 17 18 20 23	
<b>Federació Catalana de Basquetbol</b> Equip A: Equipo Prueba A Categoria: Infantil Prom. Localitat: Barcelona Nº: 123/112 Data: 26/05/06 Hora: 12:00 Arbitre Principal: Arbitro P2 Arbitre Auxiliar:		 	
Equip A: Equipo Prueba A Temps morts: 18 24 - Falt. d'equip: 18 19 22 23 6è període: 18 19 22 23		ACUMULACIÓ DE PUNTS PRIMERA PART 1r PERIODE 2n PERIODE 3r PERIODE 4r PERIODE 5è PERIODE 6è PERIODE PERIODES EXTRES	
ENTRADES FALTES		1r PERIODE 2n PERIODE 3r PERIODE 4r PERIODE 5è PERIODE 6è PERIODE PERIODES EXTRES	
Nm Llic.	Nom de ls Jugadors Nº	A M B	
1111	Jugador1A 4	1 9 3	
2222	Jugador2A 5	4 2	
3333	Jugador3A 6	2 13 6	
4444	Jugador4A 7	2 12 24 11	
5555	Jugador5A (cap) 8	3 13 8	
6666	Jugador6A 9	5 6 4	
7777	Jugador7A 10	7 4	
8888	Jugador8A 11	5 10 5	
9999	Jugador9A 12	5 11 5	
1010	Jugador10A 13	12 5	
1011	Jugador11A 14	13 5	
1110	Jugador12A 15	4 16 5	
Entrenador: EntrenadorA		4 17 5	
Entren. A.: AyudanteA		8 10 11	
Delegat de Camp: Delegado P2		4 20 8	
		6 22 8	
		8 13 13	
		- 22 - - 13	
		- 31 - - 28	
		- 42 - - 39	
		- 55 - - 55	
		- 73 - - 70	
Equip B: Equipo Prueba B			
Temp. morts: 8 5 -			
Falt. d'equip: 17 18 20 23			
6è període: 17 18 20 23			
Nm Llic.	Nom de ls Jugadors Nº	A M B	
1122	Jugador1B 4	15	
2233	Jugador2B 5	11 8	
3344	Jugador3B 6	23 15	
4455	Jugador4B 7	1 2 10 24	
5566	Jugador5B 8	9 16	
6677	Jugador6B 9	5 3	
7788	Jugador7B (cap) 10	4	
8899	Jugador8B 11	10	
9900	Jugador9B 12	11	
1001	Jugador10B 13	5	
1111	Jugador11B 14	2 17 20 23	
0110	Jugador12B 15	3 20 11	
Entrenador: EntrenadorB		A A A A A A A	
Entren. A.: AyudanteB		B B B B B B B	

<b>Inicio del periodo 1</b>		<b>Inicio del periodo 3</b>		<b>10</b>	<b>8</b>
<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>	<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>	<b>13</b>	<b>11</b>
4	9	5	6	14	12
5	10	6	8	15	15
6	13	7	13	9' B8 anota 2	
7	14	9	14	9' A10 anota 3	
8	15	10	15	9' B8 1 faltas	
1' A4 anota 2		17' A6 anota 2		9' A10 anota el tiro libre	
1' B9 anota 3		17' B14 anota 3		10' A13 anota 2	
2' B14 1 faltas		17' A7 1 faltas		10' B6 anota 2	
2' A5 anota 2		17' B14 falla el tiro libre		10' A15 2 faltas	
2' B13 anota 3		18' Tiempo muerto para A		11' B12 1 faltas	
2' A5 1 faltas		19' A6 anota 2		11' B15 3 faltas	
2' B13 falla el tiro libre		19' B8 anota 2		11' A10 anota el primer tiro libre	
3' B15 1 faltas		20' B15 2 faltas		11' A10 falla el segundo tiro libre	
3' B13 anota 2		20' A5 falla el primer tiro libre		12' A10 anota 3	
4' A5 anota 2		20' A5 anota el segundo tiro libre		12' B8 anota 2	
4' B10 1 faltas		21' A9 anota 2		13' B11 anota 2	
4' A5 anota el tiro libre		21' B6 anota 3		13' A14 1 faltas	
5' A5 anota 3		21' A10 1 faltas		14' B6 anota 3	
5' B13 1 faltas		21' B15 anota el primer tiro libre		14' A13 anota 2	
5' A5 anota el primer tiro libre		21' B15 falla el segundo tiro libre		15' B6 anota 2	
5' A5 anota el segundo tiro libre		21' B15 falla el tercer tiro libre		15' A14 2 faltas	
5' A5 anota el tercer tiro libre		23' B8 anota 2		15' B6 2 faltas	
5' A4 anota 3		23' A6 1 faltas		16' B6 anota 2	
5' B9 antideportiva, 1 faltas		23' B6 1 faltas		16' A10 anota 2	
5' A4 anota el tiro libre		23' A5 anota 2		16' B8 2 faltas	
8' B10 anota 3		24' A10 2 faltas		16' A13 anota el primer tiro libre	
8' A4 anota 3		24' A6 anota 2		16' A13 falla el segundo tiro libre	
8' Tiempo muerto para B		<b>Inicio del periodo 4</b>		16' B11 anota 3	
8' A8 1 faltas		<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>	<b>Inicio del periodo 6</b>	
8' A6 anota 2		4	4	<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>
8' B13 anota 2		8	5	5	7
<b>Inicio del periodo 2</b>		11	7	6	9
<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>	12	9	7	10
11	4	13	10	11	13
12	5	1' B4 anota 2		12	14
13	7	1' A11 2 faltas		17' A12 anota 2	
14	11	1' B7 1 faltas		17' B14 2 faltas	
15	12	1' A4 anota el primer tiro libre		18' A6 2 faltas	
9' A11 1 faltas		1' A4 anota el segundo tiro libre		18' B14 anota el primer tiro libre	
9' B11 anota 2		2' B7 anota 2		18' B14 anota el segundo tiro libre	
10' A12 1 faltas		2' A4 anota 3		18' B7 técnica, 3 faltas	
10' B7 anota el primer tiro libre		2' A11 anota 2		18' A7 anota el primer tiro libre	
10' B7 anota el segundo tiro libre		2' B7 2 faltas		18' A7 anota el segundo tiro libre	
10' B11 1 faltas		2' A11 falla el tiro libre		19' B7 anota 3	
11' A12 anota 2		3' B5 anota 2		19' A12 4 faltas	
11' B5 1 faltas		3' A4 anota 2		20' A5 anota 3	
11' A12 anota el tiro libre		3' B9 2 faltas		20' B14 3 faltas	
11' B7 anota 3		5' Tiempo muerto para B		22' B10 anota 3	
12' A, técnica para el entrenador, 1 faltas		6' A8 anota 2		22' A12 5 faltas	
12' B5 anota el primer tiro libre		6' B5 anota 3		22' A12 expulsado	
12' B5 anota el segundo tiro libre		6' A8 2 faltas		22' A12 substituido por A15	
13' A14 anota 2		7' B5 anota 2		22' B14 anota el primer tiro libre	
13' B5 anota 2		7' B7 anota 2		22' B14 anota el segundo tiro libre	
13' A12 2 faltas		7' A8 3 faltas		22' B14 anota el tercer tiro libre	
14' B12 anota 2		7' B7 anota el tiro libre		22' A7 anota 2	
14' A14 anota 2		8' A12 3 faltas		23' B14 4 faltas	
15' A11 anota 2		8' B5 anota 2		23' A5 2 faltas	
15' B4 1 faltas		8' B5 2 faltas		23' A7 anota 2	
16' A15 1 faltas		8' A13 anota el primer tiro libre		24' B7 4 faltas	
16' B5 falla el primer tiro libre		8' A13 anota el segundo tiro libre		24' A6 anota el primer tiro libre	
16' B5 falla el segundo tiro libre		<b>Inicio del periodo 5</b>		24' A6 falla el segundo tiro libre	
16' B5 anota 2		<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>	24' Tiempo muerto para A	
		9	6	<b>EQUIPO A:82</b>	<b>EQUIPO B:84</b>
				<b>Fin de Partido</b>	

Acta e Historial Prueba 3

FCBO		Federació Catalana de Basquetbol										Bàsquet Català					
Equip A: Equipo Prueba A					Equip B: Equipo Prueba B												
Categoria: Cadete Prom.			Localitat: Manresa			Arbitre Prin.: Arbitro P3											
Nº: 123/113		Data: 26/05/06		Hora: 20:00		Arbitre Aux.:											
Equip A: Equipo Prueba A					ACUMULACIÓ DE PUNTS												
(1r-2n) (3r-4t) extres					PRIMERA PART				SEGONA PART				PERIODES EXTRES				
Temps morts - - 4 - - 23					1r PERIODE		2n PERIODE		3r PERIODE		4t PERIODE						
Faltas 1r 1 3 4 5					A M B		A M B		B M A		B M A		B M A				
d'equip 2n 13 17 20					3r 3 4 5 8		4t 14 15 20 21										
Núm. Il·lc.	NOM DELS JUGADORS		Num	ENTRADES				FALTES									
1111	Jugador1A		4	x	x												
2222	Jugador2A		5	x	x	14	15	20									
3333	Jugador3A		6	o		11	18										
4444	Jugador4A		7	x	x	5											
5555	Jugador5A(cap)		8	x	x												
6666	Jugador6A		9	x	x	17	20										
7777	Jugador7A		10	x	x	6	3	5	9								
8888	Jugador8A		11	x	o												
9999	Jugador9A		12	x	x	3	23	25									
1010	Jugador10A		13	x	x	13	22										
1011	Jugador11A		14	x	x	1	4	8									
1110	Jugador12A		15	x	x	4	8	21									
Entrenador: EntrenadorA																	
Entren. Aj: AyudanteA																	
Delegat de Camp: Delegado P3																	
Equip B: Equipo Prueba B																	
(1r-2n) (3r-4t) extres																	
Temps morts 10 16 10 17 - 25																	
Faltas 1r 2 2 8 9																	
d'equip 2n 12 13 14 14																	
Faltas 3r 1 3 6																	
d'equip 4t 11 11 12 14																	
Núm. Il·lc.	NOM DELS JUGADORS		Num	ENTRADES				FALTES									
1122	Jugador1B		4	x	o												
2233	Jugador2B		5	x	x	14	11										
3344	Jugador3B		6	x	x	12	12	14	16								
4455	Jugador4B		7	x	x	2	2	11									
5566	Jugador5B		8	x	x	17											
6677	Jugador6B		9	x	x	13	14										
7788	Jugador7B(cap)		10	x	x	9											
8899	Jugador8B		11	x	x												
9900	Jugador9B		12	x	x	1	3	6									
1001	Jugador10B		13	x	x	8											
1111	Jugador11B		14	x	x	19	20										
0110	Jugador12B		15	x	x	10	24										
Entrenador: EntrenadorB																	
Entren. Aj: AyudanteB																	
Resultats					Signatura Entrenadors entrades jugadors												
1r 2n 3r 4t Per. extres					A				B				Equip guanyador				
A 1 7 B 1 9					A 2 2 B 1 3				A 3 1 B 2 9				A 1 3 B 2 2				
A - 8 B 1 7					A - 9 1 B 1 0 0				Equip Prueba B								
Anotador: Anotador P3					Signatura Àrbitre principal				Signatura Àrbitre auxiliar				Signatura de la Capità i el cas d'apèl·lació (A o B)				
Cronometrador: Cronometrador P3																	
Auxiliar 24": Anotador24 P3																	

<b>Inicio del periodo 1</b>		14' B9 2 faltas	<b>Inicio del periodo 4</b>	
<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>	14' A8 anota 2	<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>
5	4	14' B5 1 faltas	5	4
7	7	15' A9 anota 2	7	5
10	10	16' Tiempo muerto para B	8	6
12	12	17' B8 1 faltas	9	7
14	13	17' A9 anota el primer tiro libre	11	11
1' A10 anota 3		17' A9 falla el segundo tiro libre	11' A8 anota 2	
1' B10 anota 2		17' A9 1 faltas	11' B5 2 faltas	
1' A14 1 faltas		17' A6 anota 3	11' B5 anota 2	
2' B4 anota 2		18' A6 descalificante, 2 faltas	11' B4 substituido por B14	
2' A10 anota 2		18' A6 substituido por A7	11' B7 3 faltas	
2' B7 1 faltas		18' B9 anota el tiro libre	11' A8 anota el primer tiro libre	
2' A10 anota el tiro libre		19' A7 anota 3	11' A8 anota el segundo tiro libre	
2' B7 2 faltas		19' B8 anota 2	12' B6 anota 2	
2' A10 anota el primer tiro libre		20' A9 2 faltas	12' A7 anota 2	
2' A10 falla el segundo tiro libre		20' A8 anota 2	12' A8 anota 2	
3' B12 anota 2		20' B5 anota 2	12' B6 2 faltas	
3' A12 1 faltas		<b>Inicio del periodo 3</b>	12' A8 falla el tiro libre	
3' B12 anota el tiro libre		<b>Inicial A</b>	13' A11 substituido por A4	
3' B4 anota 2		<b>Inicial B</b>	13' B11 anota 2	
4' A14 2 faltas		4	10	
4' B7 anota 2		10	12	
4' B10 anota 2		12	13	
5' B4 anota 2		14	14	
5' A7 1 faltas		15	15	
6' A10 1 faltas		1' B10 anota 3	15' B7 anota 2	
6' B10 anota el primer tiro libre		1' A12 anota 3	15' A5 2 faltas	
6' B10 falla el segundo tiro libre		1' B12 1 faltas	15' B6 anota el primer tiro libre	
7' A10 anota 2		1' A12 anota el tiro libre	15' B6 anota el segundo tiro libre	
7' B12 anota 2		3' B13 anota 2	16' B6 4 faltas	
8' B13 1 faltas		3' A10 2 faltas	16' A5 anota el primer tiro libre	
8' A10 anota 3		3' B12 2 faltas	16' A5 falla el segundo tiro libre	
8' A14 3 faltas		3' A10 anota el primer tiro libre	16' B6 anota 2	
8' B10 anota el primer tiro libre		3' A10 anota el segundo tiro libre	17' Tiempo muerto para B	
8' B10 falla el segundo tiro libre		3' A10 anota el tercer tiro libre	17' B7 anota 2	
9' B10 1 faltas		4' B13 anota 2	18' A4 anota 3	
9' A10 falla el primer tiro libre		4' A12 anota 2	19' B7 anota 2	
9' A10 anota el segundo tiro libre		4' A15 1 faltas	19' B14 1 faltas	
9' A10 anota el tercer tiro libre		4' Tiempo muerto para A	19' A5 falla el primer tiro libre	
10' A7 anota 2		5' A4 anota 3	19' A5 falla el segundo tiro libre	
10' Tiempo muerto para B		5' B10 anota 3	20' B6 anota 3	
10' B15 técnica, 1 faltas		5' A10 3 faltas	20' B14 2 faltas	
10' A12 anota el primer tiro libre		5' B12 anota el primer tiro libre	20' A5 anota el primer tiro libre	
10' A12 falla el segundo tiro libre		5' B12 anota el segundo tiro libre	20' A5 falla el segundo tiro libre	
<b>Inicio del periodo 2</b>		6' A10 anota 2	20' A5 3 faltas	
<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>	6' B12 3 faltas	20' B6 falla el primer tiro libre	
6	5	6' A10 anota el tiro libre	20' B6 anota el segundo tiro libre	
8	6	6' B13 anota 2	<b>Inicio del periodo extra 1</b>	
9	8	6' A14 anota 2	<b>Inicial A</b>	<b>Inicial B</b>
11	9	7' B12 anota 2	10	8
13	11	7' B10 anota 2	12	9
11' A11 anota 2		7' A10 anota 2	13	10
11' B5 anota 3		7' B10 anota 3	14	12
11' B9 anota 2		8' A12 anota 2	15	15
11' A6 antideportiva, 1 faltas		8' B13 anota 2	21' B9 anota 2	
11' B9 anota el tiro libre		8' A15 2 faltas	21' A15 3 faltas	
12' A8 anota 3		9' A4 anota 3	21' B10 anota 3	
12' B6 1 faltas		9' A10 4 faltas	22' B9 anota 2	
12' A8 anota el primer tiro libre		9' B12 anota el primer tiro libre	22' A13 2 faltas	
12' A8 falla el segundo tiro libre		9' B12 falla el segundo tiro libre	22' B9 anota el primer tiro libre	
13' B8 anota 2		10' B12 anota 2	22' B9 anota el segundo tiro libre	
13' A13 1 faltas		10' A14 anota 2	23' Tiempo muerto para A	
13' A13 anota 2		10' A4 anota 2	23' A12 técnica, 2 faltas	
13' B9 1 faltas		10' B10 anota 3	23' B10 anota el primer tiro libre	
13' A13 anota el tiro libre		10' Tiempo muerto para B	23' B10 anota el segundo tiro libre	
		10' A4 anota 3	24' A12 anota 2	
			24' B15 2 faltas	

24' A12 anota el primer tiro libre  
24' A12 falla el segundo tiro libre  
25' B9 anota 2  
25' A12 anota 3  
25' B10 anota 2  
25' A13 anota 2  
25' A12 3 faltas  
25' B10 anota el primer tiro libre  
25' B10 anota el segundo tiro libre  
25' Tiempo muerto para B  
EQUIPO A:91                      EQUIPO  
B:100  
Fin de Partido



**5.- ESTIMACIÓN DE ESFUERZOS****5.1.- Planificación inicial**

Se planifica el proyecto siguiendo las etapas siguientes en orden cronológico:

- Especificación y análisis
- Tareas de estudio funcional e investigación
- Diseño
- Documentación Funcional y Técnica
- Implementación y pruebas

En la siguiente tabla se puede ver la planificación inicial en horas:

Tarea	Horas
<b>Especificación y Análisis</b>	<b>20</b>
<b>Investigación</b>	
Aplicaciones GUI Java	12
API JXL Java	8
<b>Total:</b>	<b>20</b>
<b>Diseño</b>	
Diseño Clases	40
Diseño Interfaces	20
<b>Total:</b>	<b>60</b>
<b>Documentación Diseño Funcional</b>	<b>20</b>
<b>Documentación Diseño Técnico</b>	<b>32</b>
<b>Implementación</b>	
Implementación Clases	166
Implementación Interfaces	150
<b>Total:</b>	<b>316</b>
<b>Pruebas</b>	
Definición de pruebas	4
Diseño de pruebas	4
Ejecución de pruebas	4
<b>Total:</b>	<b>12</b>
<b>Documentación Final</b>	<b>24</b>
<b>Total PFC:</b>	<b>504</b>

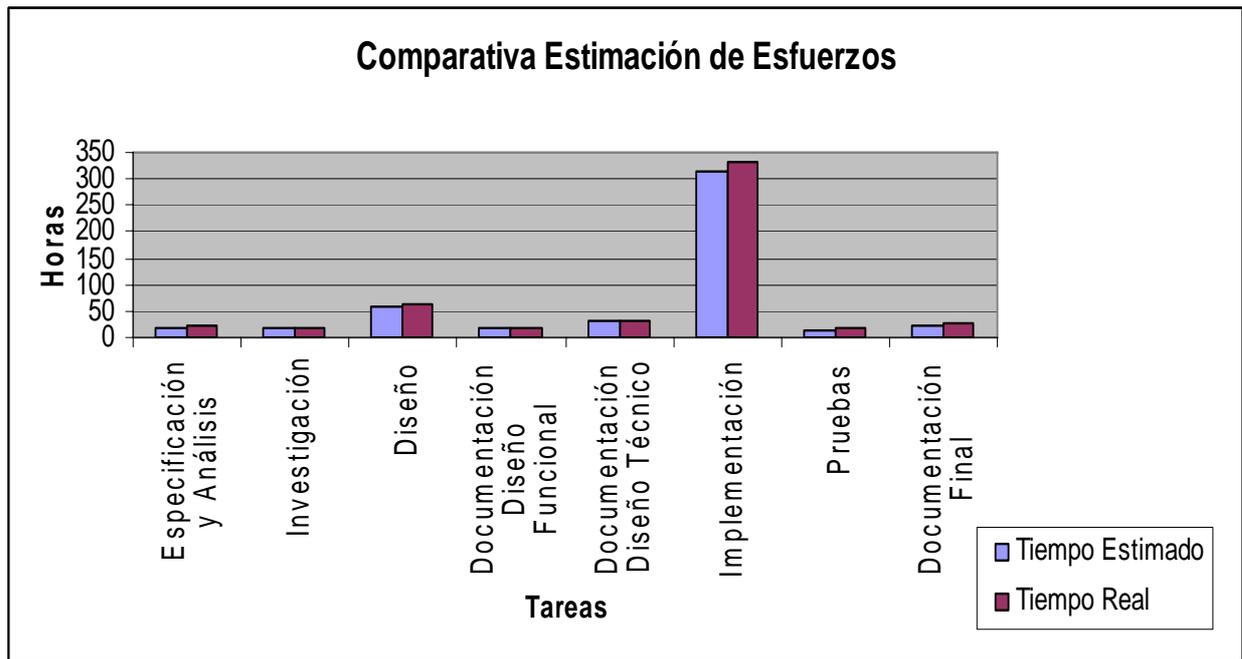
**5.2.- Tiempo Real**

En la siguiente tabla podremos comprobar la duración de cada una de las tareas del proyecto y su desvío respecto a la planificación inicial.

Tarea	Horas	Desvío
<b>Especificación y Análisis</b>	24	4
<b>Investigación</b>		
Aplicaciones GUI Java	16	4
API JXL Java	4	-4
<b>Total:</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
<b>Diseño</b>		
Diseño Clases	46	6
Diseño Interfaces	18	-2
<b>Total:</b>	<b>64</b>	<b>4</b>
<b>Documentación Diseño Funcional</b>	20	0
<b>Documentación Diseño Técnico</b>	32	0
<b>Implementación</b>		
Implementación Clases	176	10
Implementación Interfaces	155	5
<b>Total:</b>	<b>331</b>	<b>15</b>
<b>Pruebas</b>		
Definición de pruebas	4	0
Diseño de pruebas	4	0
Ejecución de pruebas	4	0
<b>Total:</b>	<b>16</b>	<b>0</b>
<b>Documentación Final</b>	28	8
<b>Total PFC:</b>	<b>535</b>	<b>31</b>

5.3.- Comparativa

Podemos también ver la comparativa en un diagrama de barras:



La diferencia entre la estimación inicial y el tiempo empleado viene debido a la poca experiencia con las herramientas utilizadas, no así de Java si no de la programación GUI y utilización del API JXL de Java.

Otro de los motivos viene dado por la ampliación del proyecto, ya que en un inicio se pensó para una única categoría (Mini) y, en el transcurso del mismo, se fue ampliando y añadiendo nuevas funcionalidades.



## 6.- MANUAL DE USUARIO

En este apartado se explicarán las funcionalidades que ofrece la aplicación JME así como la forma de instalarla.

### 6.1.- Requisitos del sistema

- Resolución mínima de 1024 x 768 (recomendada 1280 x 800)
- Máquina Virtual de Java, mínimo, versión 1.4.2 (recomendada 1.4.2\_11)

### 6.2.- Instalación y Ejecución

Para la instalación de la aplicación será necesario introducir el CD adjunto a la documentación y seguir los siguientes pasos:

1. Copiar la carpeta JME al PC.
2. **Windows** → Acceder a la carpeta JME y hacer doble clic sobre el archivo jme.jar.  
**Linux** → Situarse en el directorio JME y ejecutar el comando "java -jar jme.jar".

*Nota:* Si la ejecución en Windows no funciona, realizar, desde MS-DOS, el mismo proceso de ejecución que en Linux.

### 6.3.- Manual de Funcionalidades

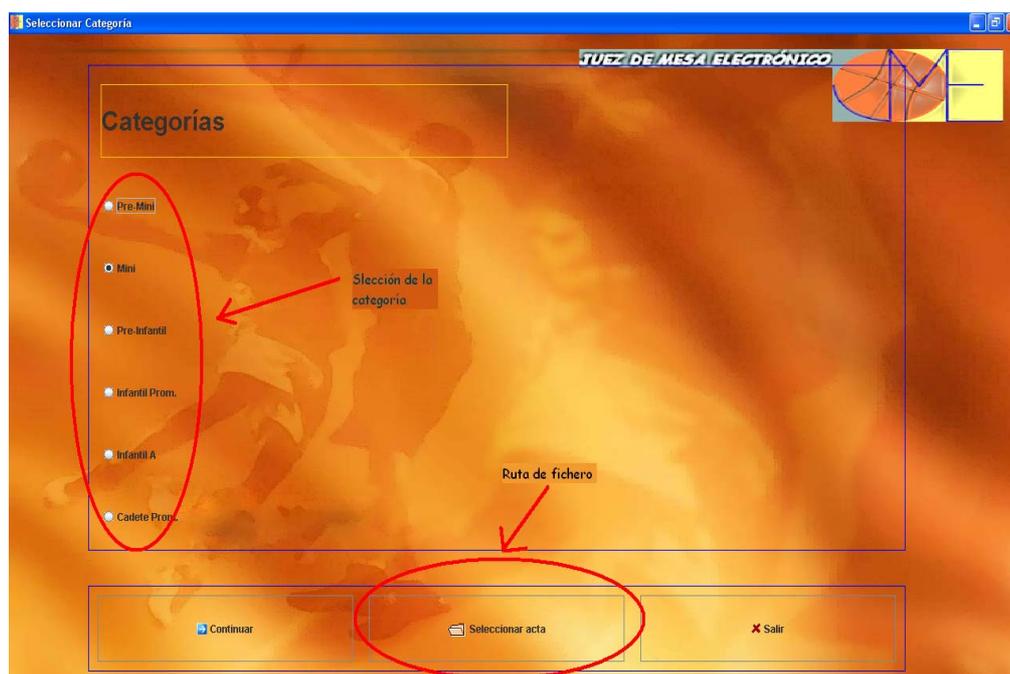
Antes de empezar a jugar, se deben de hacer una serie de pasos para determinar los datos del partido. Por lo tanto dividiremos el manual en los siguientes puntos:

- Selección de Categoría y Acta
- Menú
- Introducir Datos de Equipos
- Introducir datos Adicionales
- Partido

#### Selección de Categoría y Acta

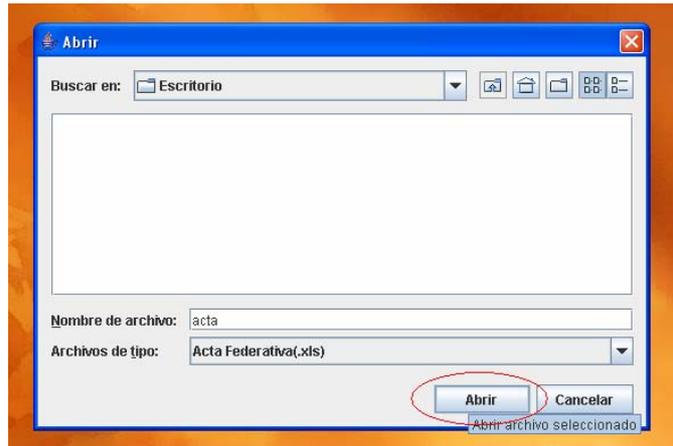
Inicialmente se debe seleccionar la categoría del encuentro y el fichero donde se desea guardar el acta federativa.

Para ello se ofrece la ventana siguiente:

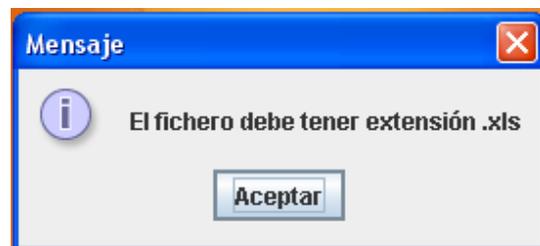


La categoría se debe seleccionar mediante los botones de selección que aparecen, únicamente se podrá seleccionar una categoría por partido. Por defecto siempre vendrá marcada la categoría "Mini".

Para la selección del fichero se debe presionar el botón "Seleccionar acta" y seguidamente indicar el fichero donde se almacenará el acta del partido.



Cabe destacar que el fichero seleccionado debe ser de tipo "xls" o sin extensión (en este caso se pondrá por defecto el formato xls). En caso de no ser así, aparecerá el siguiente mensaje, volviendo a la ventana de abrir fichero.

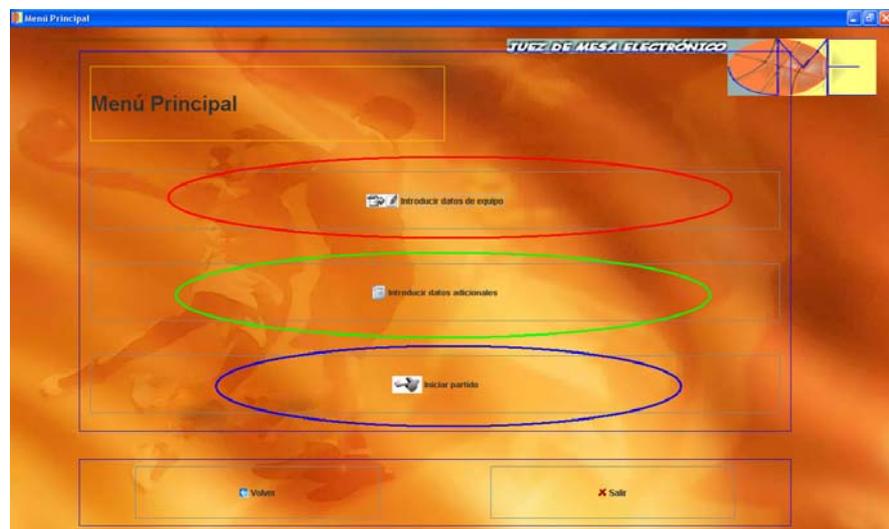


Se presionará el botón de "Continuar" para ir a la siguiente pantalla, o por lo contrario, en caso de querer abandonar la aplicación, presionaremos el botón "Salir".



## Menú

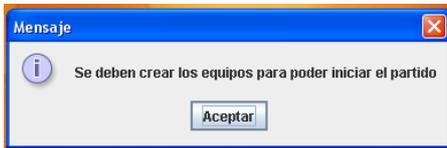
En la pantalla de menú podremos realizar tres acciones:



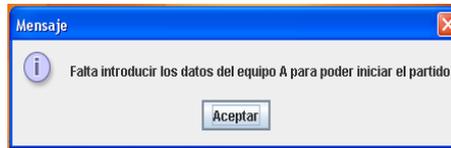
- A la ventana de introducción de datos de los equipos se accederá mediante el botón indicado con el círculo rojo.

- La ventana de datos adicionales es accesible mediante el botón indicado por el círculo verde.
- Para iniciar el partido se deberá presionar el botón indicado con el círculo azul, pero únicamente podremos hacerlo siempre que se hayan introducido al menos los datos de los equipos (creación de ambos equipos), en caso contrario nos aparecerá uno de los siguientes mensajes:

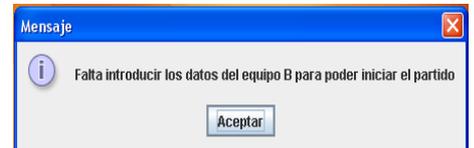
En caso de no informar ningún equipo



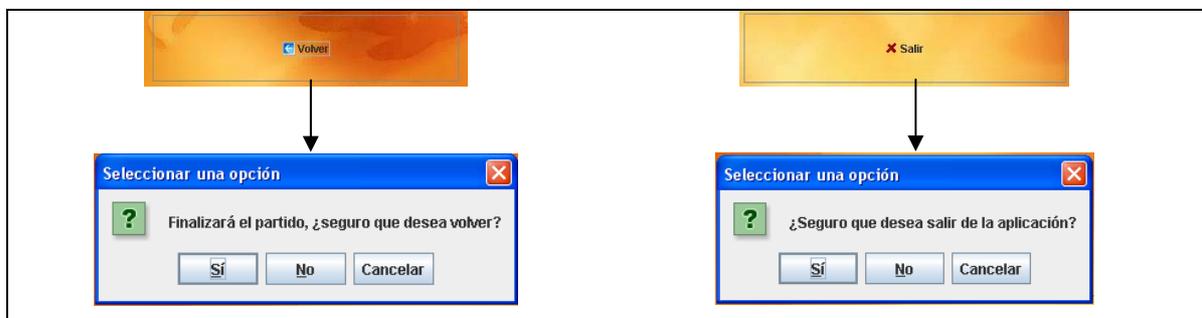
En caso de no informar el equipo A



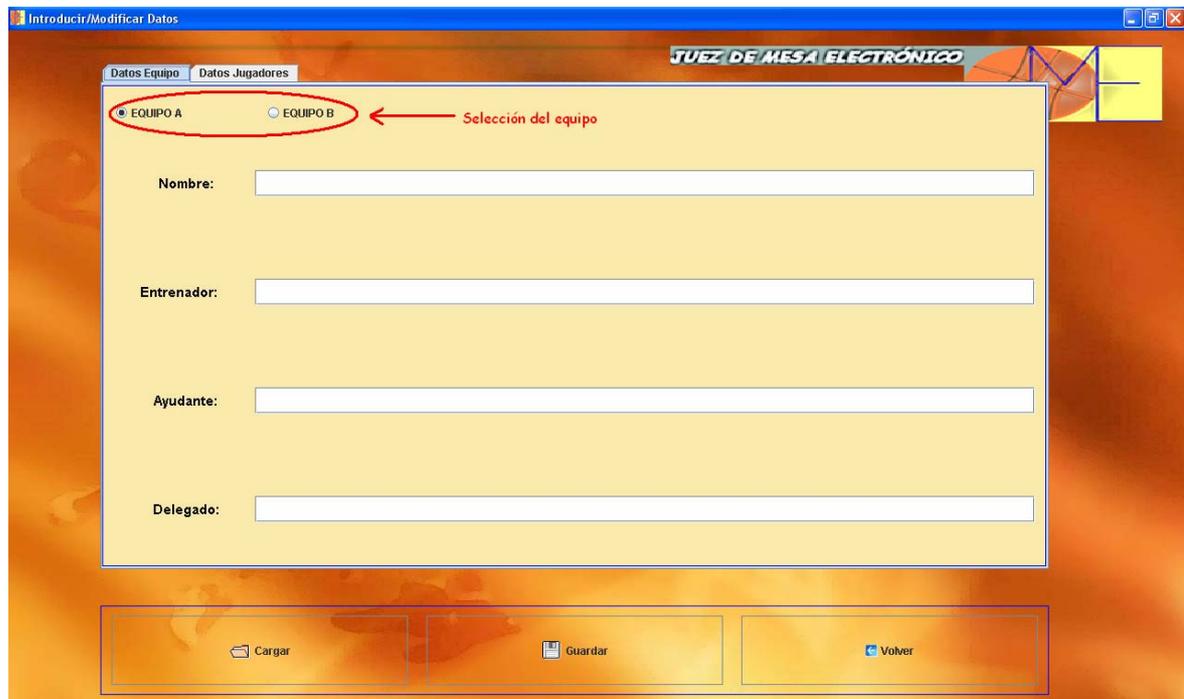
En caso de no informar el equipo B



Desde esta ventana se podrá volver a la principal, en caso de querer seleccionar otra categoría, fichero de acta o salir de la aplicación. En ambos casos se deberá confirmar la acción ya que esto provoca la pérdida de los datos introducidos hasta el momento.



### Introducir Datos de Equipo



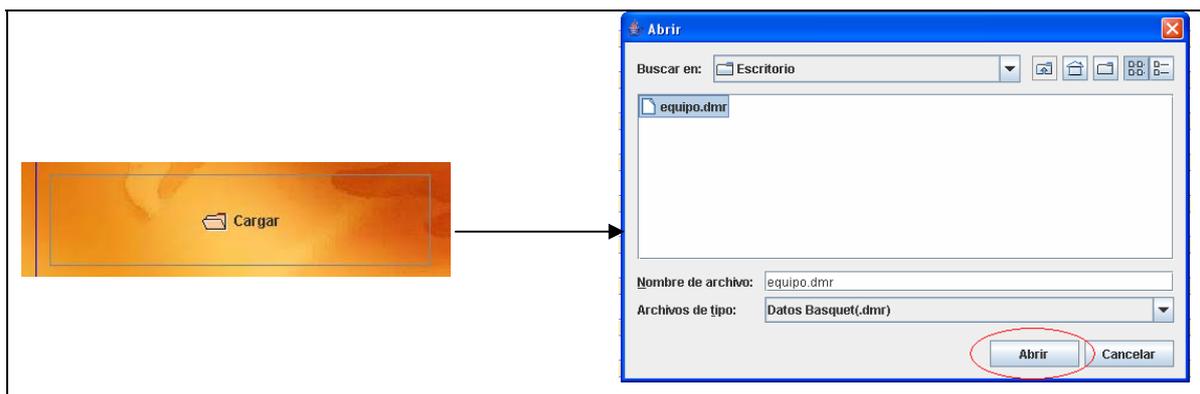
Esta ventana se divide en dos, mediante el sistema de pestañas. Los datos se separan en datos de equipo y datos de jugadores. En la pestaña de datos de equipo se deberá seleccionar el equipo a modificar y, en caso de existir datos, estos se cargarán automáticamente.

Cambiando a la pestaña de jugadores nos encontramos con la ventana siguiente:



Se informarán tantas líneas como jugadores se quieran introducir.

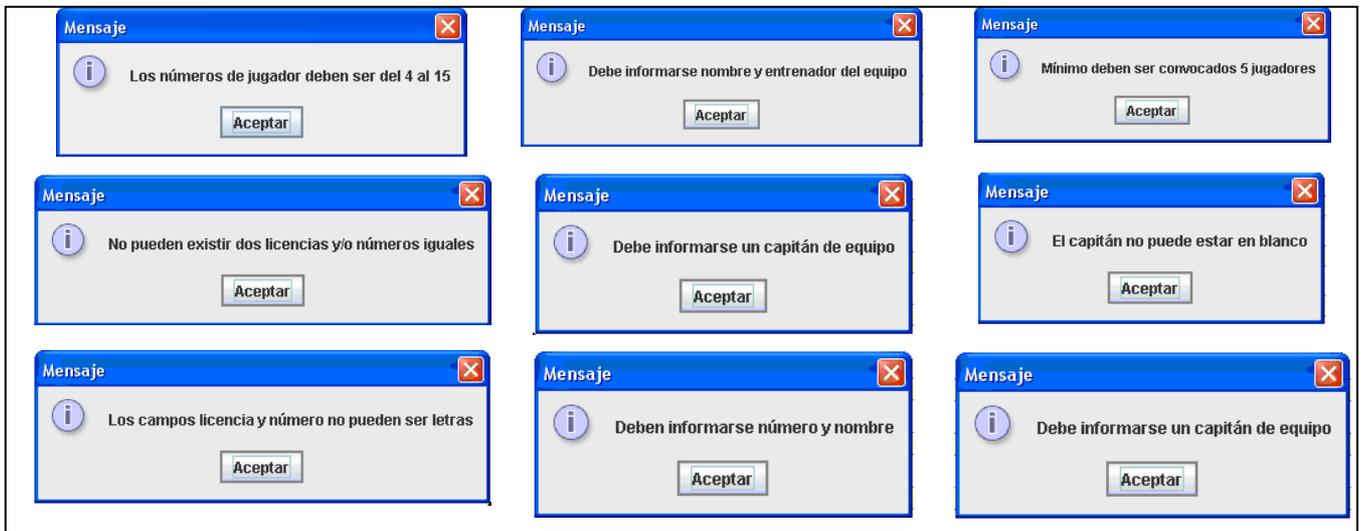
Existen dos formas de introducir datos (tanto en la pestaña de equipo como en la de jugadores). La primera es manualmente, llenando las cajas de texto. La otra puede ser mediante carga de fichero. Para ello se presionará el botón de "Cargar" y seguidamente se seleccionará el fichero del PC.



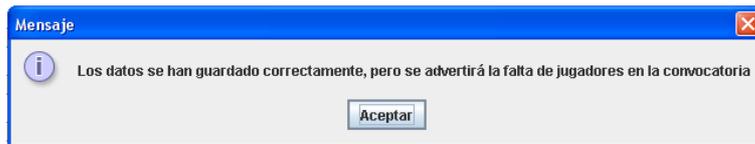
Independientemente de la pestaña en la que nos encontremos, los datos que se cargarán serán tanto los de equipo como los de jugadores. Cabe destacar que el fichero debe ser del tipo ".dmr". En caso de no ser así se mostrará el siguiente error:



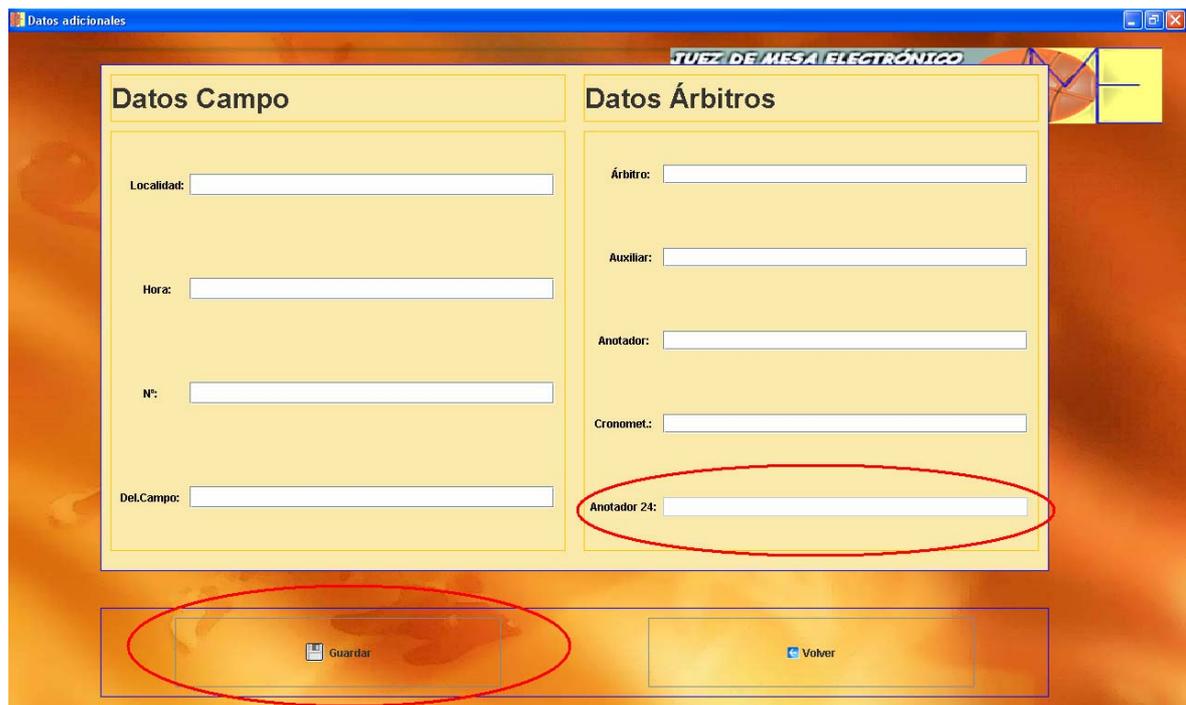
Una vez introducido los datos de un equipo se deberán guardar, ya que el cambio de equipo (mediante los botones de selección de equipo) producirá la eliminación de estos datos. Para ello se presionará el botón "Guardar". Antes la aplicación realizará las siguientes validaciones:



En el caso de introducir menos de 8 jugadores, se muestra el siguiente mensaje y posteriormente se guardan los datos.



### Introducir Datos Adicionales



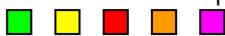
La introducción de datos adicionales se realiza manualmente. Una vez introducidos se guardarán mediante el botón "Guardar". El campo "Anotador 24" no siempre será accesible, ya que únicamente se podrá introducir este dato cuando estemos en una categoría con regla de posesión (Infantil A y Cadete Prom.).

En el caso de introducir caracteres no numéricos o diferentes de '/' en el campo "Nº", se mostrará el siguiente mensaje de error:



**Partido**

La ventana de partido la podemos dividir en cinco partes.

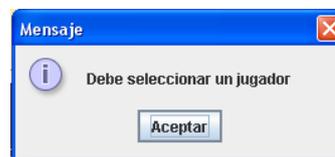


The match window interface is divided into several functional areas:

- Top Bar:** Displays 'EQUIPO A' and 'EQUIPO B' with their respective scores (Faltas: 0) and the current period (1). The central display shows the time (10:00) and the scorer number (24).
- Player Rosters:** Lists players for both teams (Nº 1-5 for Equipo A, Nº 4-8 for Equipo B) with associated point values (3, 2, or Falta).
- Control Buttons:** Includes buttons for 'Cambios de Descanso', 'Play/Pause', 'Siguiete Período', and another 'Cambios de Descanso'.
- Historial Panel:** Shows a log of events such as 'Inicio del periodo 1', 'Inicial A', 'Inicial B', and specific actions like '1'A5 1 faltas' or '1'A2 anota 2'.
- Adjustment Controls:** Features buttons to 'Incrementar/Decrementar Cronómetro' and 'Incrementar/Decrementar Cronómetro de Posesión'.
- Legend:** Defines symbols for '2 Puntos + Falta', '3 Puntos + Falta', 'Faltas Especiales', 'Falta + Tiro', 'Cambios', and 'Tiempo Muerto'.

- Zona de Marcador

- **Jugadores en Cancha:** Siempre que se quiera aplicar una acción directa (seguidamente se explicará), se deberá seleccionar previamente un jugador de la lista, ya que ese tipo de acción únicamente se puede aplicar sobre jugadores en pista. En caso de no ser así, se mostrará un mensaje del siguiente tipo.



- **Tiempos Muertos:** Representan los tiempos muertos agotados, por partes, del equipo correspondiente. Cada vez que se agote un tiempo muerto se encenderá una de las luces (obedeciendo al reglamento de la categoría correspondiente).



- **Faltas de Equipo:** En esta zona se puede visualizar las faltas que acumula el equipo en el periodo que se está jugando (siempre que se cambie de periodo se inicia de nuevo). En el caso de posicionar el ratón sobre la zona, se podrán visualizar los datos de cada jugador con el siguiente formato (faltas, puntos y periodos jugados).

La descripción cambiará de verde a rojo siempre que el equipo se haya agotado el límite de faltas sin penalización de tiros libres.

Jug.	Faltas	Puntos	1	2	3	4
1	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

↓
↓
↓
↓

Número jugador
Faltas cometidas
Puntos anotados
Periodos jugados

- **Cronómetro:** Muestra el tiempo que queda para finalizar el periodo en curso.

- **Cronómetro de posesión:** Muestra el tiempo que queda de posesión para el equipo que la posea. Únicamente será visible en aquellas categorías que tengan regla de posesión (Infantil A y Cadete Prom.).

- **Periodo:** Muestra el periodo en curso.

- **Puntos:** Muestra los puntos del equipo correspondiente.

- **Equipo y nombre:** Indica a que equipo pertenece esa zona del marcador (equipo A o equipo B). Tiene la funcionalidad de mostrar el equipo que tiene la posesión (si la descripción se encuentra en rojo implica que el equipo tiene la posesión), esta se puede cambiar manualmente (picando sobre la etiqueta) o automáticamente (en el caso de categorías con regla de posesión).

En el caso que se pase el ratón por encima, nos mostrará el nombre del equipo.



- **Acción Directa** ■

Como se ha comentado anteriormente, siempre que se presione uno de estos botones se deberá haber seleccionado previamente un jugador de la lista de jugadores en cancha.

Estas acciones imputan directamente los puntos o falta al jugador y equipo.

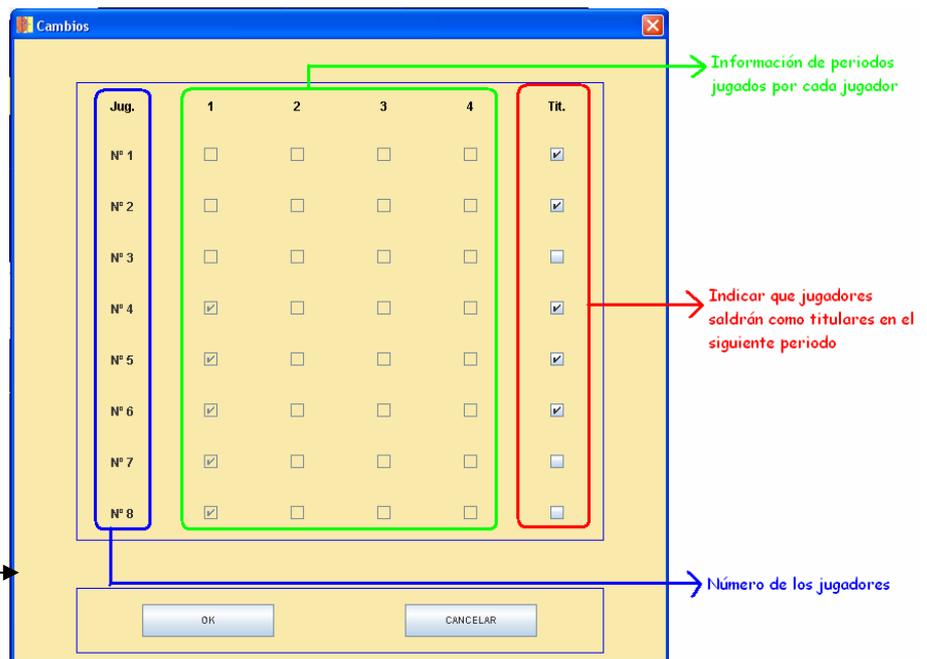
- **Historial** ■

En esta zona se muestra jugada a jugada todo lo que sucede en el partido. Paralelamente estos datos se irán guardando en un fichero para posterior consulta.

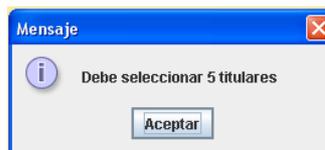
- **Botones de Control** ■

Existen varios botones de control que pasamos a detallar seguidamente:

- **Botón de Cambio de Descanso:** El botón siempre estará deshabilitado a no ser que nos encontremos en el descanso. En este caso se deberá seleccionar el 5 inicial del siguiente periodo para poder continuar con el partido. Cuando presionemos este botón nos encontraremos con la siguiente ventana



En ella seleccionaremos los jugadores que iniciarán el siguiente periodo y le daremos a "OK". En caso de no haber seleccionado el mínimo de jugadores para iniciar el periodo, se mostrará el siguiente mensaje de error



- **Botón de Play/Pause:** Este botón nos permite iniciar el cronómetro de periodos así como pausarlo. En las categorías en las que exista reglas de posesión, el paro o inicio del cronómetro de periodos implicará la misma acción sobre el cronómetro de posesión.

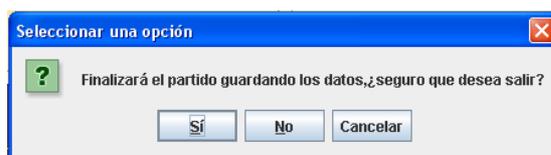
- **Botón de Siguiente Periodo:** Este botón estará deshabilitado siempre que el partido esté en juego. Cuando los periodos lleguen a su fin, el botón se activará para darnos la posibilidad de poder accionarlo. La función será pasar al descanso antes de empezar el siguiente periodo.

- **Botón de Simular:** Siempre que accionemos este botón, el cronómetro correrá a mayor velocidad, por lo tanto el partido no transcurrirá en tiempo real. Para volver al modo real, se deberá volver a presionar el botón.

- **Botón de Incrementar/Decrementar Cronómetro:** Ambos botones estarán activos siempre que el cronómetro este pausado. En este caso podremos modificarlo tanto para incrementar como para decrementar el tiempo (se modificará en segundos, excepto el caso en que se encuentre en el último minuto en el cual estaremos modificando décimas de segundo).

- **Botón de Incrementar/Decrementar Cronómetro Posesión:** A diferencia de los botones anteriores, ambos botones estarán activos siempre, la diferencia viene debida a que es posible necesitar realizar una modificación rápida sobre este cronómetro. La tarea de los botones será la misma que la de los anteriores pero esta vez sobre el cronómetro de posesión (siempre se modificará en segundos).

- **Botón de Salir del Partido:** Siempre que se accione este botón deberemos confirmar si realmente deseamos salir del partido, ya que ello (en el caso de no haber finalizado el partido) conlleva la finalización del partido y por lo tanto no se podrá volver a jugar desde el punto en que se quedó. En el caso en que se haya finalizado el partido, será necesario salir para poder cerrar los ficheros correctamente.

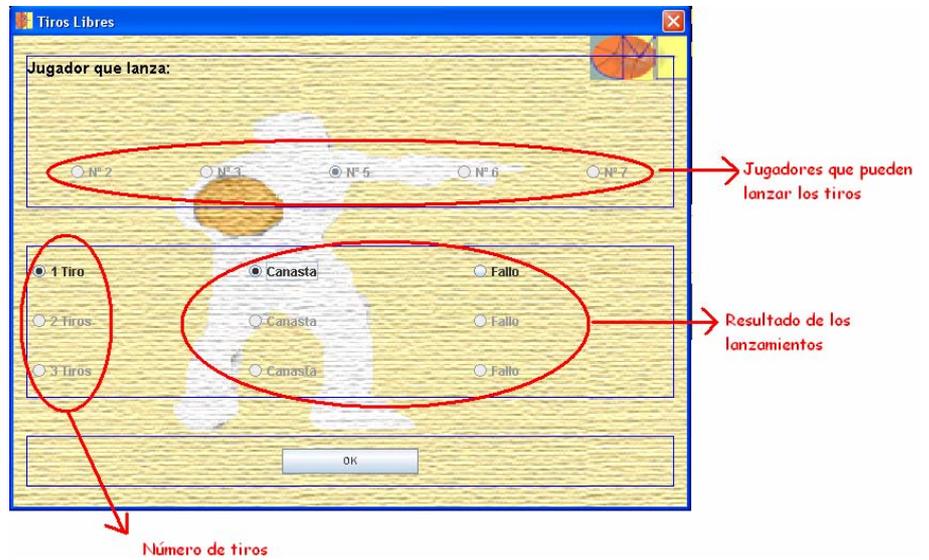


- **Botones de Acción** ■

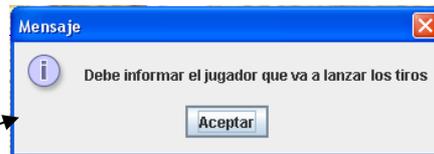
Los botones de acción son los que aparecen en el siguiente dibujo, existe un panel para cada equipo. Estos botones definen las acciones de partido en las que intervienen más de un jugador y más de una acción en el mismo momento. Siempre que se presione uno de los siguientes botones, se pausará el cronómetro automáticamente, ya que estas acciones implican la parada del tiempo.

Antes de comentar los botones de acción, es necesario explicar la ventana de tiros libres, la cual se utiliza en diferentes momentos.

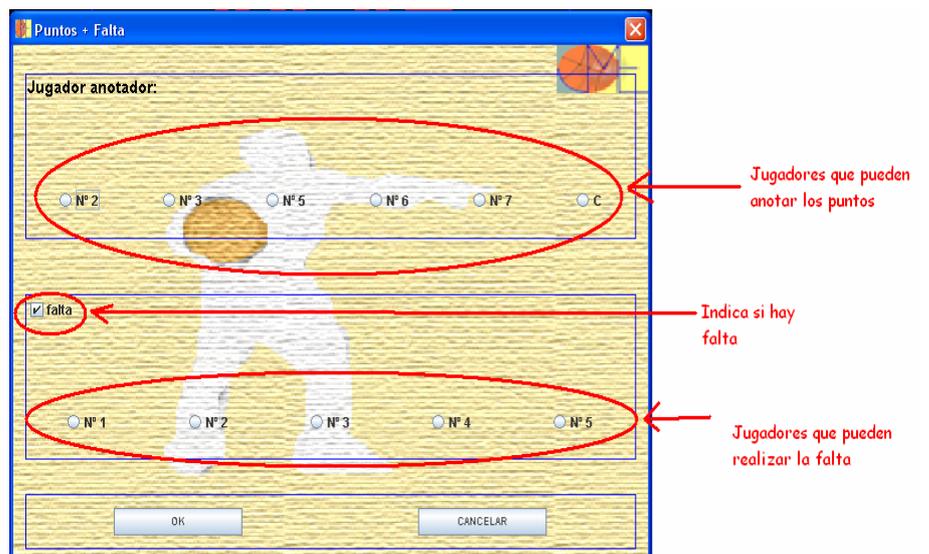
- **Tiros Libres:** Como se ha comentado anteriormente, a esta ventana se puede acceder de diferentes acciones. Si venimos de una acción en la que se sabe cual será el tirador, los botones de selección de los jugadores que pueden lanzar el tiro aparecerán bloqueados y con el lanzador seleccionado, en caso contrario se podrá seleccionar el tirador. Lo mismo pasará con el número de tiros y sus posibles resultados.



Siempre que no se informen adecuadamente los datos, se mostrará uno de los siguientes mensajes



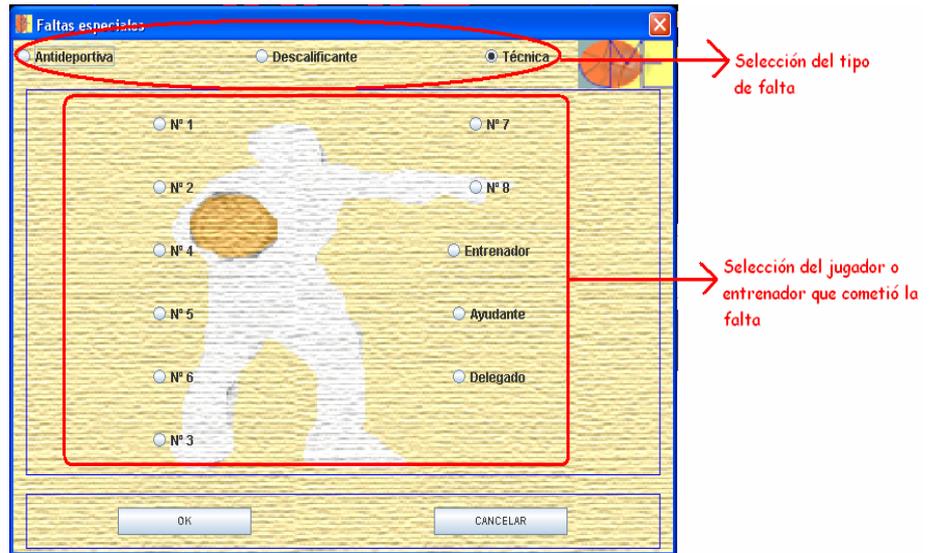
- **2/3 Puntos + Falta:** Define la acción de anotar una canasta (de 2 o 3 puntos) y en el momento del lanzamiento recibir una falta. Para ello se ofrece la siguiente ventana de dialogo. En ella se informará el jugador que anota los puntos y en caso de marcar el flag de falta, se obligará a informar un jugador que realiza la falta.



En caso de no informar los datos correctamente (tanto jugador que anota los puntos como jugador que realiza la falta), aparecerán los siguientes mensajes



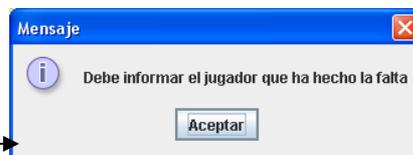
- **Faltas Especiales:** Define la acción de los siguientes tipos de faltas: antideportiva, descalificante y técnica. Para ello se presenta la siguiente ventana en la que se pueden diferenciar varias partes. Se deberá seleccionar el tipo de falta (en la zona de faltas), por defecto el tipo de falta será la técnica.



En función del tipo de falta seleccionada, se habilitarán unos jugadores u otros siguiendo las siguientes condiciones:

- o Antideportiva → Jugadores en pista
- o Descalificante → Todos los jugadores + técnicos (entrenador, ayudante, delegado)
- o Técnica → Todos los jugadores + técnicos (entrenador, ayudante, delegado)

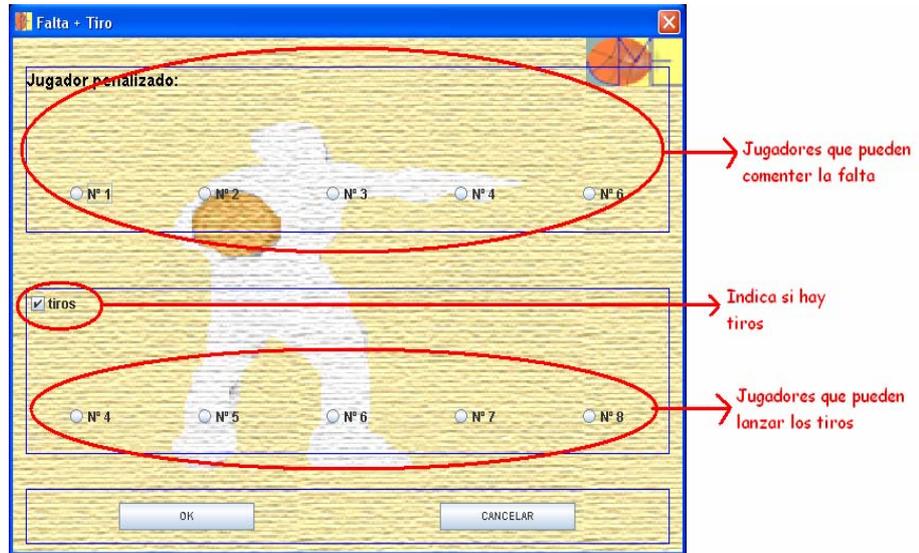
Aceptando la acción se validarán los datos, en caso de no ser correctos se informará el siguiente mensaje



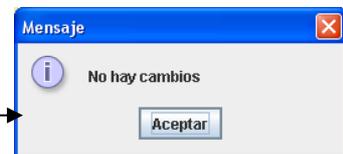
Siempre que todo sea correcto se accederá a los tiros libres y en el caso de ser falta descalificante, previamente por el cambio del jugador.

- **Falta + Tiro:** Con este botón se define la acción de realizar una falta a un jugador que realizaba un lanzamiento. Se deberán informar los datos que forman la siguiente ventana:

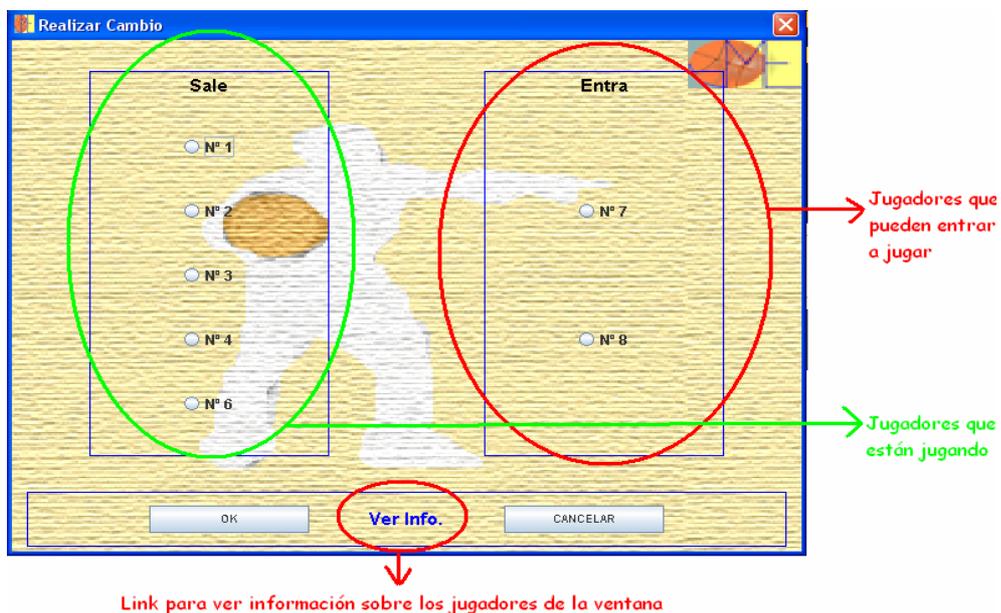
La forma de interactuar con esta ventana es similar a la de puntos + falta, con la diferencia que en lugar de elegir si se desea falta o no, se deberá seleccionar si se desean tiros o no. En el caso de seleccionar tiros, se irá a la ventana de tiros libres.



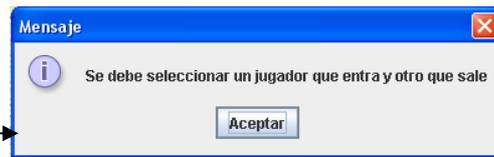
- **Cambios:** Con esta acción se puede realizar el cambio de jugador. Será posible únicamente un cambio por acción. En el caso de no haber jugadores disponibles para cambio, se informará con el siguiente mensaje



La ventana de cambio tiene el siguiente aspecto



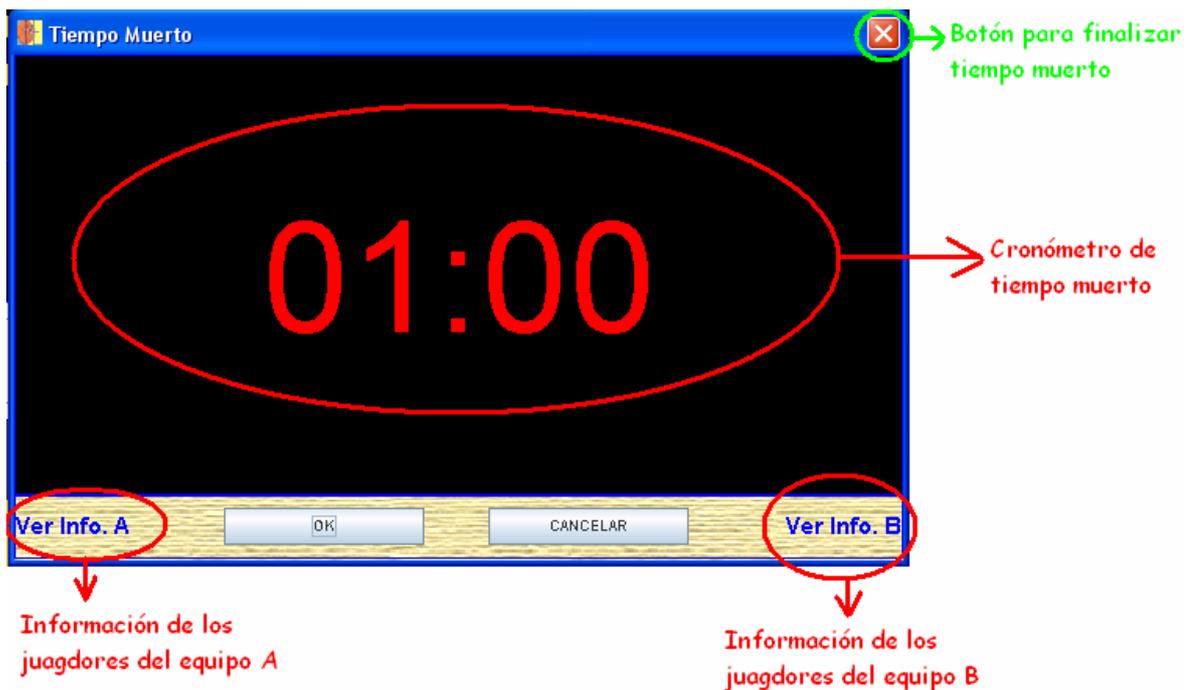
Se deberá seleccionar el jugador que sale y el que entra, en caso de no ser así se dará el siguiente mensaje



Otra de las opciones que permite esta ventana es la de poder ver la información para los jugadores. Para ello se debe situar el ratón encima del link "Ver Info." y aparecerá una ventana como la siguiente (explicada anteriormente).

Jug.	Faltas	Puntos	1	2	3	4
7	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- **Tiempo Muerto:** Con esta acción, el equipo podrá pedir tiempo muerto. En caso de no disponer de más tiempos muertos, el botón aparecerá desactivado. Si no es así, al usuario le aparecerá la siguiente ventana:



El cronómetro de tiempo muerto no entrará en marcha hasta que no se presione el botón de "OK". En ese caso la ventana se colocará en un lado y bloqueándose los botones de "OK" y "CANCELAR", únicamente se podrán acceder mediante los links a la información de los jugadores. Una vez finalizado el tiempo muerto, la ventana desaparecerá automáticamente pasando a poder reiniciar el encuentro normalmente. En caso de querer finalizar el tiempo muerto para seguir con el partido antes de tiempo, se podrá hacer mediante el botón de cerrar (indicado en el dibujo con el círculo verde).

Una vez finalizado el encuentro, se deberá presionar el botón de "Salir", para cerrar los ficheros correctamente, y se volverá a la ventana principal de la aplicación.

### Acceso Rápido a las Acciones de Partido

Con la finalidad de aumentar la rapidez del ayudante de mesa, a la hora de asignar acciones sobre los jugadores con el JME, se facilitan para cada una de ellas unos accesos rápidos mediante teclado. Se pasan a detallar en la siguiente tabla:

Acción	Acceso Rápido
Iniciar/Pausar Cronómetro	Alt + P
Siguiente Periodo	Alt + N
2 Puntos + Falta	Ctrl + 2 (Equipo A), Alt + 2 (Equipo B)
3 Puntos + Falta	Ctrl + 3 (Equipo A), Alt + 3 (Equipo B)
Faltas Especiales	Ctrl + A (Equipo A), Alt + A (Equipo B)
Falta + Tiro	Ctrl + F (Equipo A), Alt + F (Equipo B)
Cambios	Ctrl + C (Equipo A), Alt + C (Equipo B)
Tiempo Muerto	Ctrl + T (Equipo A), Alt + T (Equipo B)
Reiniciar Cronómetro de Posesión	Ctrl + Z (al presionar reinicia y al soltar inicia la cuenta atrás)

### 6.4.- Notas sobre las actas federativas

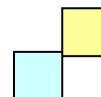
Las actas federativas que genera la aplicación son del mismo formato que las originales y la forma de interpretarla es la misma que marca el reglamento. De todos modos, cabe destacar alguna pequeña modificación a causa de las limitaciones informáticas, se pasan a detallar a continuación:

- Interpretar las faltas de jugadores y técnicos: en función del tipo de falta y la parte del partido en la que se cometa, se informará con las siguientes condiciones:

#### Partes

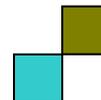
- Primera Parte:

- Acta Amarilla: se informará el fondo de la casilla del siguiente color →
- Acta Azul: se informará el fondo de la casilla del siguiente color →



- Segunda Parte:

- Acta Amarilla: se informará el fondo de la casilla del siguiente color →
- Acta Azul: se informará el fondo de la casilla del siguiente color →



#### Tipo de Falta

- Personal: las faltas personales, para ambas actas, se informan con el minuto del siguiente color → X
- Antideportiva: las faltas antideportivas, para ambas actas, se informan con el minuto del siguiente color → X
- Técnica: las faltas técnicas, para ambas actas, se informan con el minuto del siguiente color → X
- Descalificante: las faltas descalificantes, para ambas actas, se informan con el minuto del siguiente color → X

## 7.- CONCLUSIONES

### 7.1.- Objetivos alcanzados

Se han logrado alcanzar los objetivos que se planificaron para este PFC aunque con un esfuerzo un poco mayor del previsto debido a las ampliaciones del mismo. Podemos destacar los siguientes objetivos alcanzados:

- Diseñar un modelo de aplicación que proporcione las herramientas necesarias para poder realizar las tareas que se llevan a cabo durante un partido de básquet.
- Crear una interfaz de fácil uso y con la que se pueda interactuar de forma rápida.
- Crear el sistema de ficheros con el cual se puede obtener el resultado del partido en un acta federativa y el historial de todas las jugadas.

Cabe listar, como se ha comentado anteriormente, las ampliaciones realizadas con respecto a la intención inicial del proyecto. En la siguiente tabla se pueden ver las mejoras.

Versión Inicial	Versión Final
Aplicación válida únicamente para categoría Mini.	Aplicación válida para las siguientes categorías: Pre-Mini, Mini, Pre-Infantil, Infantil Promoción, Infantil A y Cadete Promoción.
Aplicación con la finalidad de realizar el seguimiento de un partido de básquet, sin almacenamiento de datos ni jugadas.	Aplicación con la finalidad de realizar el seguimiento de un partido de básquet, así como el almacenamiento del historial de las jugadas y la creación del acta federativa, correspondiente a la categoría en juego. Dicha acta federativa está formada por el mismo formato que contienen las actas federativas reales.
Únicas reglas.	Varías reglas para las diferentes categorías.
No existía acta federativa.	Distintos formatos de acta federativa para las diferentes categorías.
Una sola funcionalidad para las acciones de un partido.	Diversas funcionalidades para las acciones de un partido en función de la categoría.
Única interfaz de usuario.	Interfaz de usuario dinámica en función de la categoría seleccionada.

### 7.2.- Aportación personal

Principalmente puedo destacar, a parte de los conocimientos que luego se comentarán, de tipo técnico o más ligados a un ingeniero informático, la satisfacción personal que me ha aportado el PFC. Este sentimiento viene derivado de la motivación que ha supuesto poder colaborar en un proyecto cuya finalidad puede ser llevada a cabo

de forma sencilla y llegar a ser útil para el mundo del deporte, concretamente el baloncesto. Otro aspecto motivador ha sido el aprendizaje de un mundo desconocido para mí, como es este deporte y su reglamento.

En cuanto a las aportaciones que podrían considerarse técnicas, me ha permitido adquirir conocimientos en los siguientes puntos:

- Conocimientos de creación de aplicaciones GUI de Java
- Programación con ficheros (paquete JXL)
- Profundizar en el Diseño UML mediante la herramienta Omondo (Eclipse)
- Análisis Funcional, Técnico y programación en Java, hasta ahora tenía poca experiencia ya que todo se basaba en pequeñas prácticas.
- Planificación y estudio de proyectos
- Documentación de proyectos

### **7.3.- Líneas de futuro**

Este proyecto plantea grandes perspectivas para posteriores ampliaciones del sistema construido. Se pueden destacar:

- Implementar las funcionalidades para categorías superiores.
- Diseñar e implementar el modelo de base de datos para almacenar todos los partidos jugados y, posteriormente, extraer estadísticas.
- Sincronizar marcador electrónico de la pista con el del JME

La aplicación se encuentra estructurada de forma que sea sencillo realizar las ampliaciones anteriores. Por un lado no sería de gran dificultad ampliar el proyecto para las categorías posteriores a la de Cadete Promoción, ya que gracias a diseñar la aplicación separando las reglas de cada categoría y, a su vez, pudiendo acceder a las mismas en función de la categoría seleccionada, permite que un mismo código de programa sea útil para cualquier caso, obteniendo los datos correspondientes a cada reglamento con el mismo método.

Por otro lado, diseñar e implementar el modelo de base de datos nos supondría un bajo coste. El modelo relacional de la aplicación (cuyas relaciones son simples) y el lenguaje de programación utilizado (Java), permite implementar un modelo en cualquier gestor de B.B.D.D. , como pueda ser Microsoft Acces, Oracle,..., pudiendo así, acceder a los datos mediante una interfaz de usuario y realizar listados estadísticos sobre los jugadores y/o equipos.

Por último, conectar mediante salidas de cableado electrónicas ambos marcadores (pista y JME) de tal forma que se vea reflejado el marcador de la aplicación en el pabellón, siendo controlados todos los tiempos, pausas, ... por un único mecanismo, el JME.

#### 7.4.- Dificultades y Soluciones

En este punto se detallan, más que las dificultades, las decisiones y el porqué de las decisiones, las cuales se han tomado frente a un determinado problema a la hora de diseñar o programar una determinada funcionalidad.

Uno de los motivos que nos ha llevado a tener que decidir sobre aspectos del programa, ha sido el hecho de poder lanzar la aplicación en diferentes máquinas y para diferentes sistemas operativos. Durante el transcurso de la parte de construcción, se han observado como para un mismo código y una misma máquina virtual de Java, la aplicación actuaba de forma diferente en un sistema operativo y en otro (más concretamente Windows y Linux). Uno de los ejemplos fue a la hora de visualizar de forma maximizada las ventanas de la aplicación. Mientras en Windows se abrían correctamente, en Linux la ventana aparecía sin abrirse del todo. Esto nos llevó a tener que investigar el porqué de la diferencia y buscar la posible solución, que no fue más que realizar las llamadas a los métodos de las ventanas en otro orden al inicial.

Otro problema que surgió fue la parte gráfica. Dado que la aplicación se compone principalmente de interfaces de usuario, se debe tener en cuenta que cada máquina tiene una resolución diferente, con lo que si no se tiene cuidado a la hora de programar, puede ser que no se visualicen correctamente las interfaces en cada una de las máquinas. Para ello se tuvo que estudiar con detenimiento una solución que permitiera adaptar los componentes visuales a cualquier resolución, o como mínimo a un gran número de ellas. Inicialmente se pensó en la posibilidad de que la aplicación soportara cualquier tipo de resolución, pero la gran cantidad de casuísticas que se podían dar eran bastante elevadas y finalmente se pensó en limitar. El problema viene dado cuando se trabaja con pequeñas resoluciones, por lo tanto se fijó la mínima requerida en 1024 x 768, un tamaño adecuado ya que en la actualidad todos los PC de mesa y portátiles vienen preparados para soportar esta resolución y superiores (ya no se trabaja con resoluciones pequeñas). En cuanto a la parte de programación, la solución a este problema fue que las interfaces gráficas se calcularan de forma dinámica. A partir de la resolución de la máquina (1024 x 768 como mínimo) se calculaban los tamaños de los contenedores gráficos y, para el tamaño de sus componentes se utilizaban porcentajes.

Siempre que se propone realizar un proyecto, se debe intentar que sea útil para el mayor número de casos posibles. Por lo tanto, de la misma forma que en el problema de la resolución o sistemas operativos (comentado anteriormente), se pensó que la aplicación sirviera para el mayor número de categorías de básquet. Esta decisión nos presenta un problema, tener que realizar la programación de forma genérica y que sea posible introducir una nueva categoría sin necesidad de muchos cambios en el código del programa. Para ello se pensó en crear clases dinámicas (Reglas) y la utilización de clases que implementen "Interface" de Java. Con todo ello, un mismo código será útil para diferentes datos, sólo bastará con introducirlos en sus clases correspondientes.



8.- APÉNDICE A

En el siguiente apéndice se detalla de forma técnica los atributos y métodos que forman las clases de la aplicación. Para ello se muestran los diagramas de clases de cada una de ellas:

EQUIPO



JUGADOR



REGLAS

 Reglas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ tiempo: int</li> <li>▣ periodos: int</li> <li>▣ categoria: int</li> <li>▣ t_muertos: int[]</li> <li>▣ minimoJugadores: int</li> <li>▣ tiempoDescanso: int</li> <li>▣ tiempoMediaParte: int</li> <li>▣ tiempoExtra: int</li> <li>▣ maxFaltasEquipo: int</li> <li>▣ maxFaltasJugador: int</li> <li>▣ antideportivas: int</li> <li>▣ tiempoMuerto: int</li> <li>▣ difPuntos: int</li> <li>▣ tiempoDescansoTEExtra: int</li> <li>▣ maxFaltasEntrenador: int</li> <li>▣ triples: boolean</li> <li>▣ actaAmarilla: boolean</li> <li>▣ actaAzul: boolean</li> <li>▣ tipoSemaforo: int</li> <li>▣ minJugadoresFinPartido: int</li> <li>▣ segundosPosesion: int</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●  Reglas()</li> <li>■ iniciarReglas()</li> <li>● getMinJugadoresFinPartido()</li> <li>● getTipoSemaforo()</li> <li>● getMaxFaltasEntrenador()</li> <li>● getPeriodos()</li> <li>● getTiempoMuerto()</li> <li>● getCategory()</li> <li>● getTiempo()</li> <li>● getDescanso()</li> <li>● getMediaParte()</li> <li>● getTiempoExtra()</li> <li>● getMaxFaltasJugador()</li> <li>● getMaxFaltasEquipo()</li> <li>● getTMuertos()</li> <li>● getMinimoJugadores()</li> <li>● getAntideportivas()</li> <li>● getDiferenciaPuntos()</li> <li>● actaAzul()</li> <li>● hayTriples()</li> <li>● getTiempoDescansoTEExtra()</li> <li>● actaAmarilla()</li> <li>● getSegundosPosesion()</li> <li>● haySegundosPosesion()</li> <li>● getParte()</li> <li>● getDescripcionCategoria()</li> </ul>

PARTIDO

 Partido	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ equipos: Equipo[]</li> <li>▣ indice: int</li> <li>▣ reglas: Reglas</li> <li>▣ datosAdicionales: DatosAdicionales</li> <li>▣ grabarInfoActa: IGrabarInfo</li> <li>▣ difPuntos: boolean</li> <li>▣ finExpulsion: char</li> <li>▣ fileHistorial: File</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●  Partido()</li> <li>● getFileHistorial()</li> <li>● setDifPuntos()</li> <li>● getDifPuntos()</li> <li>● getPeriodos()</li> <li>● getEquipo()</li> <li>● getTiempo()</li> <li>● getDescanso()</li> <li>● getMediaParte()</li> <li>● getTiempoExtra()</li> <li>● getCategory()</li> <li>● getMinimoJugadores()</li> <li>● getTMuertos()</li> <li>● getParte()</li> <li>● getMaxFaltasEquipo()</li> <li>● getDiferenciaPuntos()</li> <li>● getAntideportivas()</li> <li>● getTiempoMuerto()</li> <li>● getMaxFaltasEntrenador()</li> <li>● getMaxFaltasJugador()</li> <li>● hayTriples()</li> <li>● actaAmarilla()</li> <li>● actaAzul()</li> <li>● getTipoSemaforo()</li> <li>● getMinJugadoresFinPartido()</li> <li>● setFinExpulsion()</li> <li>● getFinExpulsion()</li> <li>● getCategoryDescripcion()</li> <li>● getSegundosPosesion()</li> <li>● hayReglaPosesion()</li> <li>● añadirEquipo()</li> <li>● cerrarFichero()</li> <li>● grabarInfoJugadores()</li> <li>● grabarInfoEquipo()</li> <li>● grabarInfoTiemposMuerto()</li> <li>● grabarInfoEntradas()</li> <li>● grabarInfoFaltas()</li> <li>● grabarInfoRes1Parte()</li> <li>● grabarInfoRes2Parte()</li> <li>● grabarInfoResExtra()</li> <li>● grabarInfoResFin()</li> <li>● grabarInfoEquipoGanador()</li> <li>● grabarInfoEquipoGanadorPorExpulsiones()</li> <li>● grabarInfoFaltaEntrenador()</li> <li>● grabarCambioPeriodo()</li> <li>● setCambioEquipo()</li> <li>● grabarInfoTiros()</li> <li>● grabarInfoFaltasEquipo()</li> <li>● grabarInfoPuntos()</li> <li>● grabarInfoAdicional()</li> <li>● getTiempoDescansoTEExtra()</li> <li>● getDelegadoCampo()</li> <li>● getArbitro()</li> <li>● getAuxiliar()</li> <li>● getLocalidad()</li> <li>● getNum()</li> <li>● getHora()</li> <li>● getAnotador()</li> <li>● getAnotador24()</li> <li>● getCronometrador()</li> <li>● setArbitro()</li> <li>● setAuxiliar()</li> <li>● setLocalidad()</li> <li>● setDelegadoCampo()</li> <li>● setNum()</li> <li>● setHora()</li> <li>● setAnotador()</li> <li>● setAnotador24()</li> <li>● setCronometrador()</li> </ul>

CONFIG

```

Config
  kit: Toolkit
  ancho: int
  alto: int
  preMini: int
  mini: int
  preInfantil: int
  infantilProm: int
  infantilA: int
  cadeteProm: int
  preMiniDesc: String
  miniDesc: String
  preInfantilDesc: String
  infantilPromDesc: String
  infantilADesc: String
  cadetePromDesc: String
  semaforo1: int
  semaforo2: int
  iconoSalir: Imagelcon
  iconoContinuar: Imagelcon
  iconoSave: Imagelcon
  iconoVolver: Imagelcon
  iconoEstadisticas: Imagelcon
  iconoDatos: Imagelcon
  iconoDatosAdic: Imagelcon
  iconoSilbato: Imagelcon
  iconoAbrir: Imagelcon
  icono2Puntos: Imagelcon
  icono3Puntos: Imagelcon
  iconoFalta: Imagelcon
  icono2PuntosFalta: Imagelcon
  icono3PuntosFalta: Imagelcon
  iconoFaltaTiro: Imagelcon
  iconoCambio: Imagelcon
  iconoTMuerto: Imagelcon
  iconoFE: Imagelcon
  iconoCambiosDesc: Imagelcon
  iconoTMuerto0: Imagelcon
  iconoTMuerto1: Imagelcon
  iconoFin: Imagelcon
  iconoPlay: Imagelcon
  iconoPause: Imagelcon
  iconoSigPeriodo: Imagelcon
  iconoIncrementarCrono: Imagelcon
  iconoDecrementarCrono: Imagelcon
  iconoIncrementarCrono24A: Imagelcon
  iconoDecrementarCrono24A: Imagelcon
  iconoBasket: Image
  titulo1: String
  titulo2: String
  titulo3: String
  titulo4: String
  titulo5: String
  titulo6: String
  titulo7: String
  titulo8: String
  titulo9: String
  titulo10: String
  titulo11: String
  titulo12: String
  titulo13: String
  titulo14: String
  titulo15: String
  titulo17: String
  titulo18: String
  titulo19: String
  texto1: String
  texto2: String
  texto3: String
  texto4: String
  texto5: String
  texto6: String
  texto7: String
  texto8: String
  texto9: String
  texto10: String
    
```

```

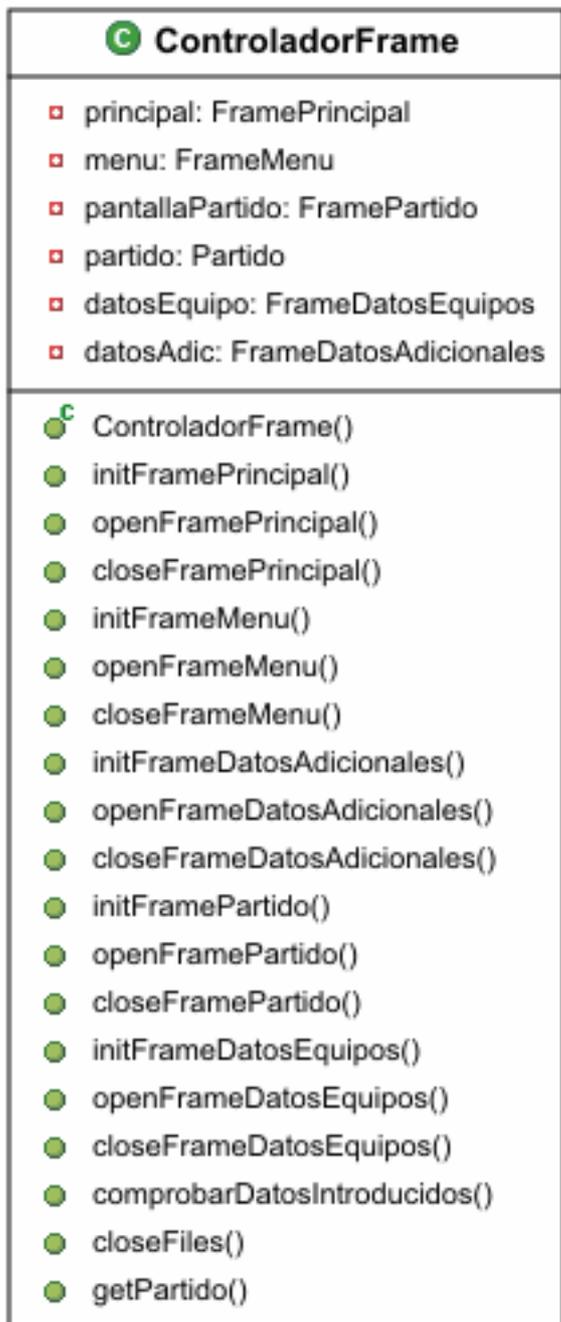
  MSG1: String
  MSG2: String
  MSG3: String
  MSG4: String
  MSG5: String
  MSG6: String
  MSG7: String
  MSG8: String
  MSG9: String
  MSG10: String
  MSG11: String
  MSG12: String
  MSG13: String
  MSG14: String
  MSG15: String
  MSG16: String
  MSG17: String
  MSG18: String
  MSG19: String
  MSG20: String
  MSG21: String
  MSG22: String
  MSG23: String
  MSG24: String
  MSG25: String
  MSG26: String
  MSG27: String
  MSG28: String
  MSG29: String
  MSG30: String
  MSG31: String
  MSG32: String
  MSG33: String
  MSG34: String
  MSG35: String
  MSG36: String
  MSG37: String
  MSG38: String
  MSG39: String
  MSG40: String
  MSG41: String
  MSG42: String
  MSG43: String
  MSG44: String
  equipoA: char
  equipoB: char
  marca: String
  linea: String
  menos: String
  menos2: String
  doble: String
  circulo: String
  vacio: String
  cero: String
  doblesCeros: String
  ultimoMin: String
  dosPuntos: String
  simulacion: String
  separador: String
  espacio: char
  espacioString: String
  num: String
  c: String
  zero: char
  uno: char
  dos: char
  tres: char
  cuatro: char
  cinco: char
  seis: char
  siete: char
  ocho: char
  nueve: char
  barra: char
  almohadilla: char
  p: char
  n: char
  punto: char
  extensionActa: String
  extensionActa2: String
  extensionActa3: String
    
```

```

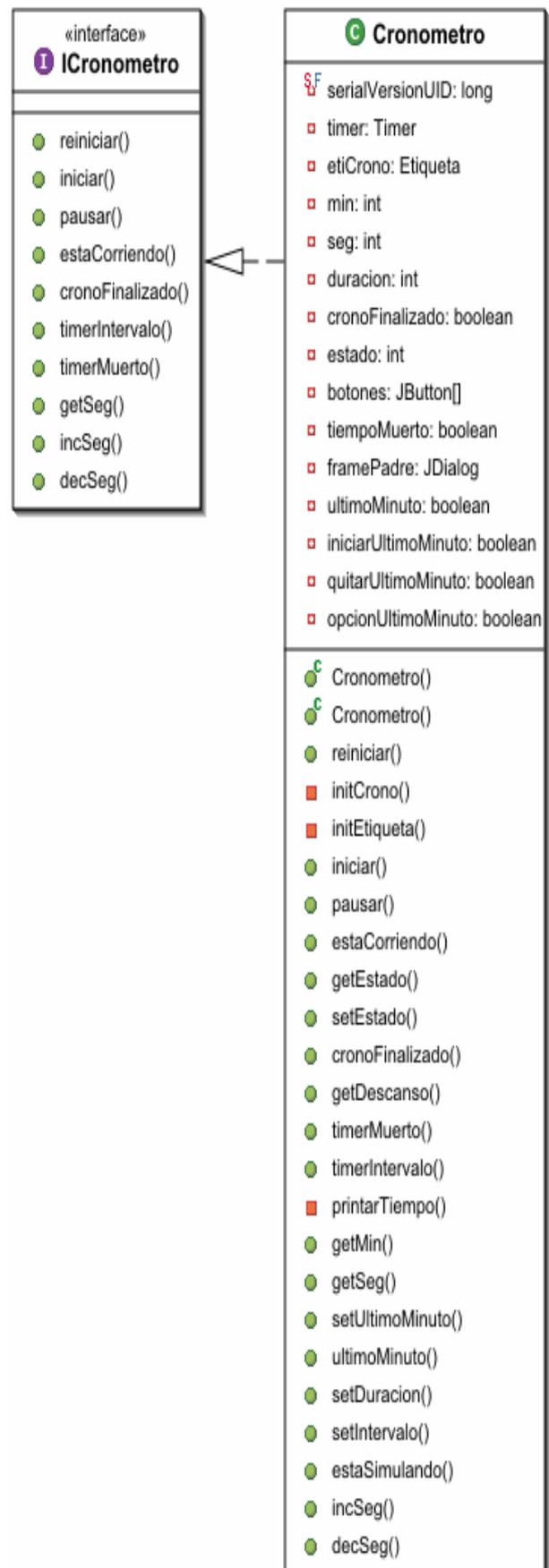
  extensionHist: String
  capitán: String
  saltoLinea: String
  actaGrogga: String
  actaBlava: String
  hojaActa: String
  nomFileHistorial: String
  ficheroActual: File
  letraBotones: Font
  letraInfoCambios: Font
  letraCrono: Font
  letraCronoPosesion: Font
  letra1: Font
  letra2: Font
  letraBotonDialogo: Font
  letraLink: Font
  letraInicio: Font
  letraEquipos: Font
  letraPuntosEquipos: Font
  letraEstado: Font
  letraFaltasEquipos: Font
  azul: Color
  naranja: Color
  rojo: Color
  negro: Color
  amarillo: Color
  verde: Color
  grisOscuro: Color
  blanco: Color
  amarilloPastel: Color
  INICIAL: int
  JUGANDO: int
  TMUERTO: int
  DESCANSO: int
  celdasTMuertoG: int
  celdasEntrenadorG: int
  celdasFaltasEquipoG: int
  celdasTMuertoB: int
  celdasEntrenadorB: int

  cargarResolucion()
  setAncho()
  setAlto()
  getFondo1()
  getFondo2()
  getFondo3()
  titulo16()
  writeHistory1()
  writeHistory2()
  writeHistory3()
  writeHistory4()
  writeHistory5()
  writeHistory6()
  writeHistory7()
  writeHistory8()
  writeHistory9()
  writeHistory10()
  writeHistory11()
  writeHistory12()
  writeHistory13()
  writeHistory14()
  writeHistory15()
  writeHistory16()
  writeHistory17()
  writeHistory18()
  writeHistory19()
  writeHistory20()
  writeHistory21()
  getTamanyMinimo()
  getTamanyInfoFalta()
  getTamanyInfoCambios()
  getTamanyLabelInfoFalta()
  getTamanyDialogs()
  getTamanyDialogs3()
  getTamanyBotonDialogo()
  getTamanyPanelsDialogo()
  getTamanyPanelsDialogoFE()
  getTamanyPanelsDialogoFT()
  getTamanyPanelsEtisDialogFT()
  getTamanyPanelsBotonesDialogo()
  getTamanyPanelsBotonesDialogo3()
  getTamanyPanelsEtisDialog()
  getTamanyDialogs2()
  getTamanyPanelsDialogo2()
  getTamanyPanelsBotonesDialogo2()
  getTamanyBotonDialogo2()
  getTamanyBotonDialogo3()
  getTamanyPanelsEtisDialog2()
  getSubtitulo()
  getFechaActual()
  cargarToolkit()
  centrarFrame()
  colocarTMuerto()
  colocarFrame()
    
```

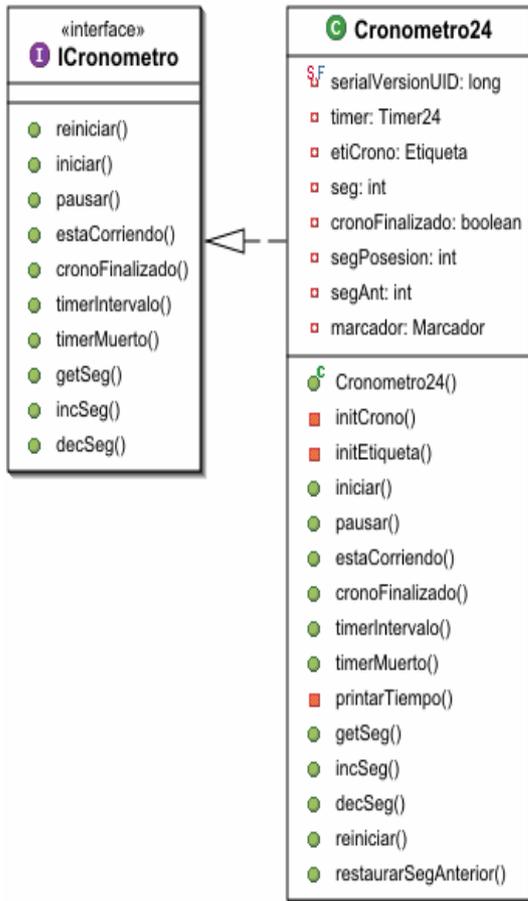
CONTROLADOR FRAME



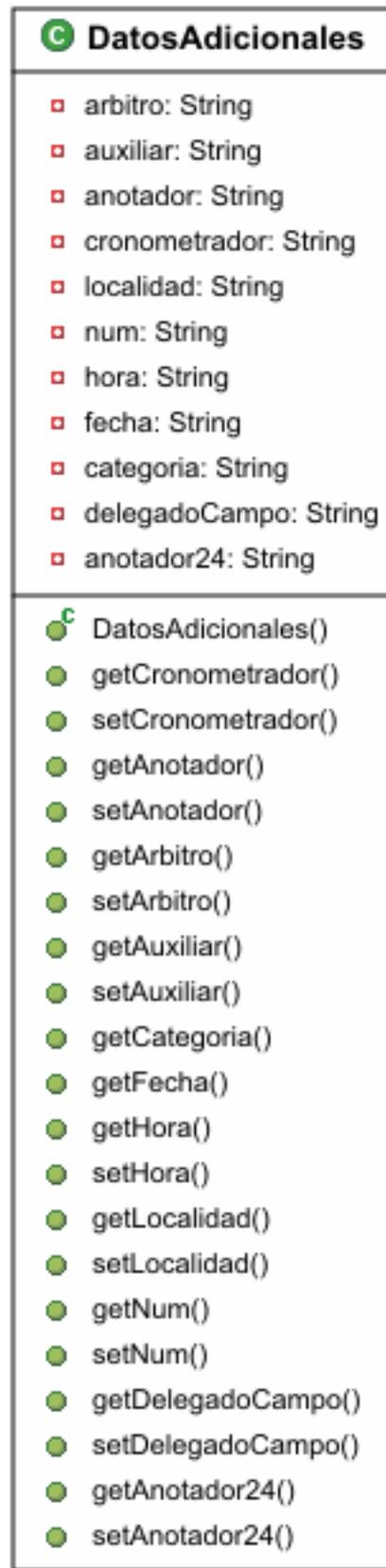
CRONOMETRO



CRONOMETRO24



DATOS ADICIONALES



DIALOGO CAMBIOS

 DialogoCambios	
	serialVersionUID: long
	grupoSale: ButtonGroup
	grupoEntra: ButtonGroup
	radioJugsSalen: JRadioButton[]
	radioJugsEntran: JRadioButton[]
	jugsSalen: Vector <E>
	jugsEntran: Vector <E>
	ok: JButton
	cancel: JButton
	cerrado: boolean
	linkVerInfo: JLabel
	infoCambios: InfoCambios
	panelSalen: JPanel
	panelEntran: JPanel
	panelBotones: JPanel
	DialogoCambios()
	init()
	initPanelBotones()
	initPanelEntran()
	initPanelSalen()
	initLinkVerInfo()
	initRadioButton()
	initLabel()
	initOK()
	initCancelar()
	getCerrado()
	cerrarVentana()
	saleOK()
	entraOK()
	getSale()
	getEntra()
	getThis()
	unirJugadores()

DIALOGO CAMBIOS DESCANSO

 DialogoCambiosDescanso	
	serialVersionUID: long
	panelJugadores: JPanel
	panelBotones: JPanel
	ok: JButton
	cancel: JButton
	numJugadores: JLabel[]
	titular: JCheckBox[]
	entradas: JCheckBox[][]
	jugadores: Vector <E>
	equipo: Equipo
	cerrado: boolean
	marcar: boolean
	DialogoCambiosDescanso()
	init()
	initPanelJugadores()
	initPanelBotones()
	initLabel()
	obtenerDatos()
	initOK()
	initCancelar()
	getTitular()
	getJugadores()
	getCerrado()
	cerrarVentana()
	getThis()

DIALOGO FALTA MAS TIRO

C DialogoFaltaMasTiro	
SF	serialVersionUID: long
■	panelBotones: JPanel
■	panelFalta: JPanel
■	panelTiro: JPanel
■	grupoFalta: ButtonGroup
■	grupoTiro: ButtonGroup
■	hayTiros: JCheckBox
■	ok: JButton
■	cancel: JButton
■	cerrado: boolean
■	jugadoresFalta: Vector <E>
■	jugadoresTiro: Vector <E>
■	jugsFalta: JRadioButton[]
■	jugsTiro: JRadioButton[]
C	DialogoFaltaMasTiro()
■	init()
■	initPanelFalta()
■	initPanelTiro()
■	initPanelBotones()
■	initRadioButtonsGroup()
■	initRadioButton()
■	initLabel()
■	initCheckBox()
■	setOcultarTiradores()
■	initOK()
■	initCancelar()
●	getCerrado()
●	tiroMarcado()
●	getTirador()
●	validarDatos()
●	getPenalizado()
■	cerrarVentana()
■	getThis()

DIALOGO FALTAS ESPECIALES

C DialogoFaltasEspeciales	
SF	serialVersionUID: long
■	antideportiva: JRadioButton
■	tecnica: JRadioButton
■	descalificante: JRadioButton
■	jugadores: JRadioButton[]
■	tecnicos: JRadioButton[]
■	banquillo: JRadioButton[]
■	ok: JButton
■	cancel: JButton
■	grupoFalta: ButtonGroup
■	grupoPenalizados: ButtonGroup
■	cerrado: boolean
■	jugadoresEnCancha: Vector <E>
■	cuerpoTecnico: Vector <E>
■	jugadoresBanquillo: Vector <E>
■	panelRadioButtons: JPanel
■	panelBotones: JPanel
C	DialogoFaltasEspeciales()
■	init()
■	initPanelRadioButtons()
■	initPanelBotones()
■	initRadioButton()
■	initRadioDescalificante()
■	initRadioAntideportiva()
■	initRadioTecnica()
■	setOcultarRadios()
■	initRadioButtonsGroup()
■	initOK()
■	initCancelar()
●	obtenerInfractor()
●	getTipoFalta()
●	getCerrado()
■	cerrarVentana()
■	getThis()
■	validarDatos()

DIALOGO LISTA JUGADORES

C DialogoListaJugadores	
SF	serialVersionUID: long
■	jugadores: Vector <E>
■	grupoJugadores: ButtonGroup
■	jugs: JRadioButton[]
■	ok: JButton
■	panelJugadores: JPanel
■	panelBotones: JPanel
■	numeroExpulsado: String
■	infoCambios: InfoCambios
■	linkVerInfo: JLabel
C	DialogoListaJugadores()
■	init()
■	initLinkVerInfo()
■	initPanelBotones()
■	initPanelJugadores()
■	initLabel()
■	initRadioButtonsGroup()
■	initRadioButton()
■	initOK()
●	getCambio()
●	validarDatos()
■	cerrarVentana()
■	getThis()

DIALOGO PUNTOS MAS FALTA

C DialogoPuntosMasFalta	
SF	serialVersionUID: long
■	panelBotones: JPanel
■	panelPuntos: JPanel
■	panelFalta: JPanel
■	grupoFalta: ButtonGroup
■	grupoPuntos: ButtonGroup
■	hayFalta: JCheckBox
■	ok: JButton
■	cancel: JButton
■	cerrado: boolean
■	jugsFalta: JRadioButton[]
■	jugsPuntos: JRadioButton[]
■	jugadoresFalta: Vector <E>
■	jugadoresPuntos: Vector <E>
C	DialogoPuntosMasFalta()
■	init()
■	initPanelPuntos()
■	initPanelFalta()
■	initPanelBotones()
■	initCheckBox()
■	setOcultarPenalizados()
■	initRadioButtonsGroup()
■	initRadioButton()
■	initLabel()
■	initOK()
■	initCancelar()
●	faltaMarcada()
●	getAnotador()
●	validarDatos()
●	getPenalizado()
■	cerrarVentana()
■	getThis()
●	getCerrado()

DIALOGO TIROS LIBRES

C DialogoTirosLibres	
SF	serialVersionUID: long
□	panelBotones: JPanel
□	panelJugadores: JPanel
□	panelTiros: JPanel
□	grupoJugadores: ButtonGroup
□	grupoTiros: ButtonGroup
□	grupoTiro1: ButtonGroup
□	grupoTiro2: ButtonGroup
□	grupoTiro3: ButtonGroup
□	ok: JButton
□	jugadores: Vector <E>
□	jugs: JRadioButton[]
□	unTiro: JRadioButton
□	dosTiros: JRadioButton
□	tresTiros: JRadioButton
□	tiro1S: JRadioButton
□	tiro1N: JRadioButton
□	tiro2S: JRadioButton
□	tiro2N: JRadioButton
□	tiro3S: JRadioButton
□	tiro3N: JRadioButton
□	tirador: Jugador
□	bloquearJugadores: boolean
□	triples: boolean
□	numTiros: int
C	DialogoTirosLibres()
■	initRadioTiros()
■	init()
■	initPanelTiros()
■	initPanelJugadores()
■	initPanelBotones()
■	initLabel()
■	initRadioButtonsGroup()
■	initRadioButtonJugadores()
■	initRadioButtonResTiros()
■	initRadio1Tiro()
■	initRadio2Tiros()
■	initRadio3Tiros()
■	initOK()
■	setOcultarTiros()
●	numTiros()
●	tiro1Encesta()
●	tiro2Encesta()
●	tiro3Encesta()
●	getTirador()
■	validarDatos()
■	cerrarVentana()
■	getThis()

DIALOGO TIEMPO MUERTO

C DialogoTMuerto	
SF	serialVersionUID: long
□	cronoTM: Cronometro
□	ok: JButton
□	cancel: JButton
□	panelBotones: JPanel
□	cerrado: boolean
□	fPartido: FramePartido
□	equipo: char
□	linkVerInfoA: JLabel
□	linkVerInfoB: JLabel
□	infoCambiosA: InfoCambios
□	infoCambiosB: InfoCambios
C	DialogoTMuerto()
■	init()
■	initPanelBotones()
■	initOK()
■	initCancelar()
■	initLinkVerInfoA()
■	initLinkVerInfoB()
■	initCronometro()
●	getCerrado()
■	cerrarVentana()
■	getThis()

ETIQUETA

<b>C Etiqueta</b>	
<b>S,F</b>	serialVersionUID: long
<b>▣</b>	texto: JLabel
<b>C</b>	Etiqueta()
<b>▣</b>	init()
<b>●</b>	setTexto()
<b>●</b>	setBorde()
<b>●</b>	setFuente()
<b>●</b>	setFondo()
<b>●</b>	setColorLetra()
<b>●</b>	setTamany()

FILTRO FICHERO

<b>C FiltroFichero</b>	
<b>S,F</b>	DMR: String
<b>S,F</b>	EXCEL: String
<b>▣</b>	tipoFiltro: int
<b>C</b>	FiltroFichero()
<b>●</b>	accept()
<b>●</b>	getDescription()

FONDO

<b>C Fondo</b>	
<b>S,F</b>	serialVersionUID: long
<b>▣</b>	icono: ImageIcon
<b>C</b>	Fondo()
<b>●</b>	paint()

HISTORIAL

<b>C Historial</b>	
<b>S,F</b>	serialVersionUID: long
<b>▣</b>	edit: JTextPane
<b>▣</b>	doc: DefaultStyledDocument
<b>▣</b>	fileHistorial: File
<b>▣</b>	append: boolean
<b>C</b>	Historial()
<b>▣</b>	init()
<b>▣</b>	crearTextPane()
<b>●</b>	escribir()
<b>▣</b>	grabarHistorial()

FRAME DATOS ADICIONALES

**C** **FrameDatosAdicionales**

-  serialVersionUID: long
-  panelBotones: JPanel
-  panelDatos: JPanel
-  localidad: JTextField
-  arbitro: JTextField
-  auxiliar: JTextField
-  anotador: JTextField
-  hora: JTextField
-  num: JTextField
-  cronometrador: JTextField
-  delegadoCampo: JTextField
-  anotador24: JTextField
-  guardar: JButton
-  volver: JButton
-  control: ControladorFrame
-  datosCampo: JPanel
-  datosArbitros: JPanel

---

 **FrameDatosAdicionales()**

-  init()
-  initPanelDatos()
-  initPanelDatosArbitros()
-  initPanelDatosCampo()
-  initPanelBotones()
-  initBotonGuardar()
-  initBotonVolver()
-  initTextField()
-  initEtiqueta()
-  validarDatos()
-  cargarDatos()

FRAME DATOS EQUIPOS

**C** **FrameDatosEquipos**

-  serialVersionUID: long
-  panelDatosEquipo: JPanel
-  panelBotones: JPanel
-  panelDatosJugs: JPanel
-  nombre: JTextField
-  entrenador: JTextField
-  ayudante: JTextField
-  delegado: JTextField
-  fichero: File
-  equipos: ButtonGroup
-  capi: ButtonGroup
-  radioEquipoA: JRadioButton
-  radioEquipoB: JRadioButton
-  guardar: JButton
-  volver: JButton
-  cargar: JButton
-  control: ControladorFrame
-  equipo: Equipo
-  num: JTextField[]
-  nom: JTextField[]
-  licencia: JTextField[]
-  pestañas: JTabbedPane
-  capitán: JRadioButton[]
-  advertencia: boolean
-  jf: JFileChooser

---

 **FrameDatosEquipos()**

-  init()
-  initButtonGroup()
-  setActualTeam()
-  initDatosEquip()
-  initDatosJugs()
-  initPanelBotones()
-  initBotonVolver()
-  initBotonCargar()
-  initBotonGuardar()
-  validarDatos()
-  initEtiqueta()
-  initEtiqueta2()
-  initTextField()
-  initTextFieldNum()
-  initTextFieldNom()
-  initRadioButton()
-  initRadioA()
-  initRadioB()
-  reescribirDatos()
-  borrarDatos()
-  cargarFichero()
-  guardarDatos()
-  getThis()

FRAME MENU

<b>C</b> FrameMenu	
<b>SF</b>	serialVersionUID: long
<b>□</b>	datos: JButton
<b>□</b>	datosAdicional: JButton
<b>□</b>	partido: JButton
<b>□</b>	volver: JButton
<b>□</b>	salir: JButton
<b>□</b>	panel: JPanel
<b>□</b>	botones: JPanel
<b>□</b>	control: ControladorFrame
<b>C</b>	FrameMenu()
<b>■</b>	init()
<b>■</b>	initPanelMenu()
<b>■</b>	initPanelBotones()
<b>■</b>	initBotonDatos()
<b>■</b>	initBotonDatosAdic()
<b>■</b>	initBotonPartido()
<b>■</b>	initBotonSalir()
<b>■</b>	initBotonVolver()

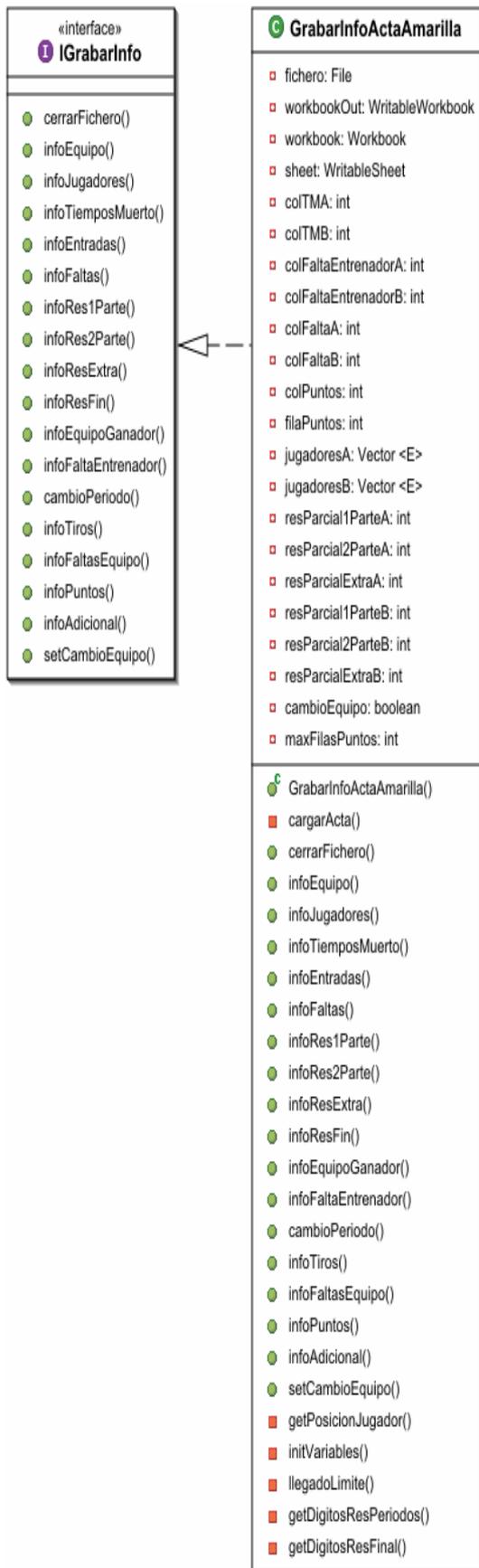
FRAME PRINCIPAL

<b>C</b> FramePrincipal	
<b>SF</b>	serialVersionUID: long
<b>□</b>	preInfantil: JRadioButton
<b>□</b>	mini: JRadioButton
<b>□</b>	preMini: JRadioButton
<b>□</b>	infantilProm: JRadioButton
<b>□</b>	infantilA: JRadioButton
<b>□</b>	cadeteProm: JRadioButton
<b>□</b>	grupo: ButtonGroup
<b>□</b>	continuar: JButton
<b>□</b>	salir: JButton
<b>□</b>	ruta: JButton
<b>□</b>	panel: JPanel
<b>□</b>	botones: JPanel
<b>□</b>	control: ControladorFrame
<b>□</b>	jf: JFileChooser
<b>□</b>	fichero: File
<b>□</b>	fileHistorial: File
<b>C</b>	FramePrincipal()
<b>■</b>	init()
<b>■</b>	initRadioButtons()
<b>■</b>	initPanelMenu()
<b>■</b>	initPanelBotones()
<b>■</b>	initBotonContinuar()
<b>■</b>	initBotonSalir()
<b>■</b>	initBotonRuta()
<b>■</b>	getCategoria()
<b>■</b>	ficheroCorrecto()
<b>●</b>	initFile()
<b>■</b>	getThis()
<b>■</b>	obtenerFichero()

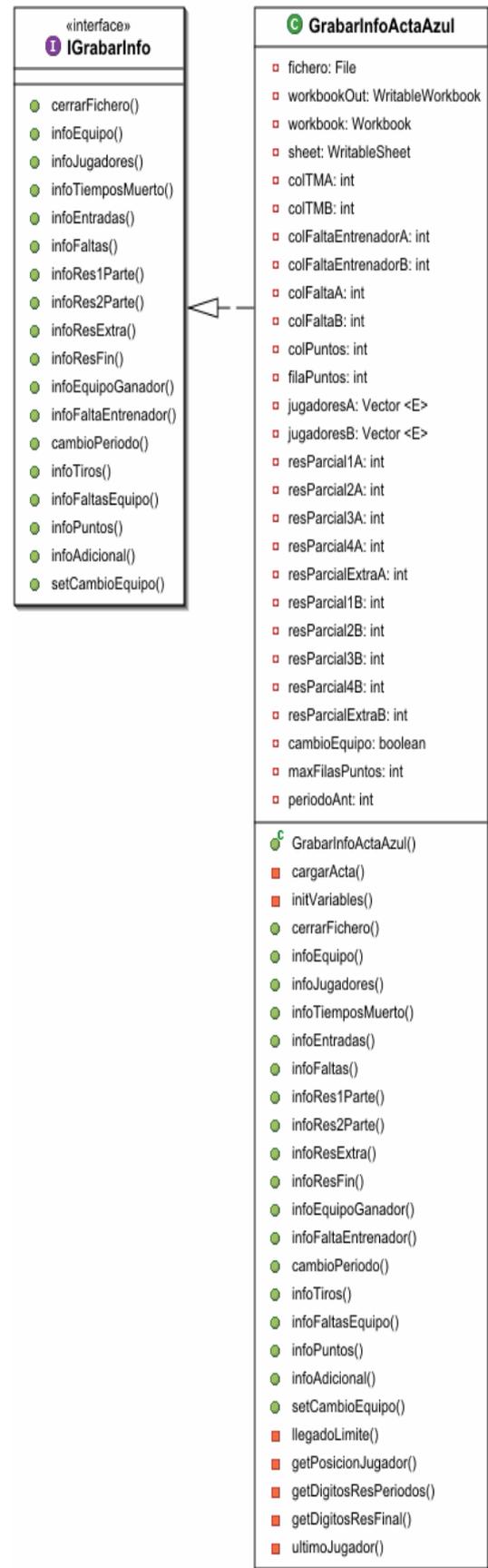
FRAME PARTIDO



GRABAR INFO ACTA AMARILLA



GRABAR INFO ACTA AZUL



INFO CAMBIOS

C InfoCambios	
	serialVersionUID: long
	numPeriodos: JLabel[]
	titFaltas: JLabel
	titNum: JLabel
	titPuntos: JLabel
	jugadores: Vector <E>
	init: boolean
	colocarDialog: char
	numFaltas: JLabel[]
	numPuntos: JLabel[]
	num: JLabel[]
	infoPeriodos: JCheckBox[][]
	InfoCambios()
	InfoCambios()
	init()
	initLabels()
	mostrar()
	esconder()
	setJugFaltas()
	setJugPuntos()
	setJugEntrada()

INI

C Ini	
	controlador: ControladorFrame
	Ini()
	cargarDatosConfiguracion()
	main()

JUGADORES EN PISTA

C JugadoresEnPista	
SF	serialVersionUID: long
□	jugadores: Vector <E>
□	numJugadores: JRadioButton[]
□	grupoRadioButton: ButtonGroup
●C	JugadoresEnPista()
■	init()
●	updateLista()
■	limpiarRadioButtons()
●	setText()
●	updateListaEntera()
●	jugadorSeleccionado()
●	cleanRadioLista()
■	sortLista()
■	getThis()
●	setVector()

MESSAGE

C Message	
●S	showMessage()
●S	showConfirmMessage()

SORTER

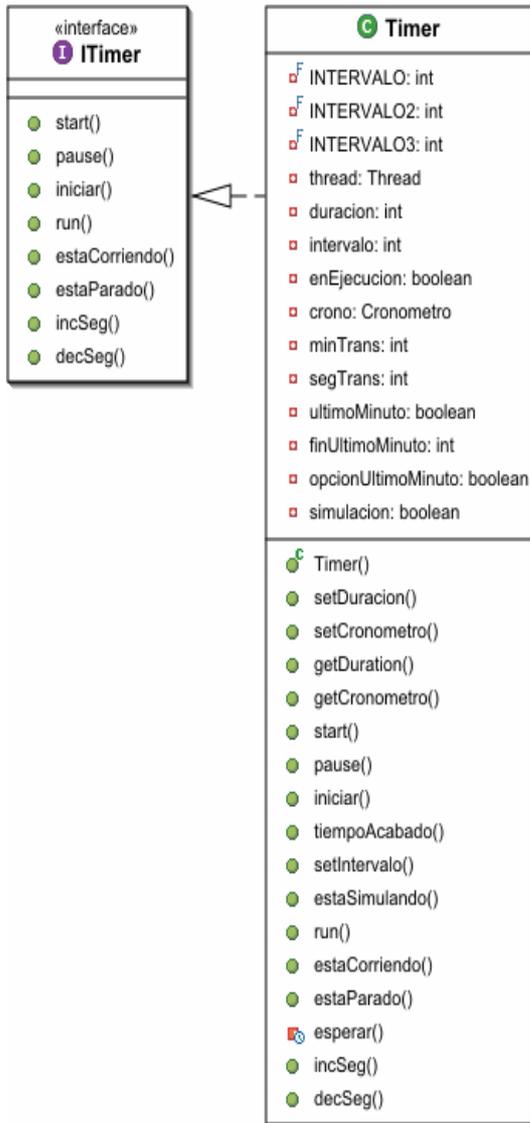
C Sorter	
□	array: int[]
●C	Sorter()
●	sort()
●	getArray()
■	swap()
■	compare()
■	quicksort()
■	partition()
■	size()

MARCADOR

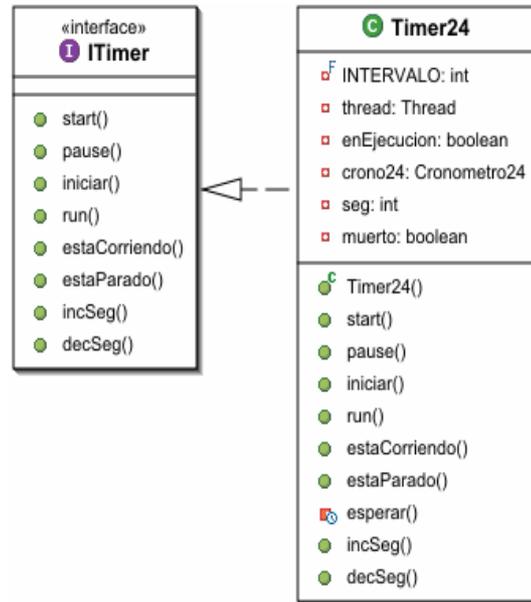
 <b>Marcador</b>	
	serialVersionUID: long
	crono: Cronometro
	puntosA: Etiqueta
	puntosB: Etiqueta
	periodo: Etiqueta
	estado: Etiqueta
	equiA: Etiqueta
	equiB: Etiqueta
	duracion: int
	descanso: int
	mediaParte: int
	tiempoExtra: int
	cronoMarcha: boolean
	jugadoresEnPistaA: JugadoresEnPista
	jugadoresEnPistaB: JugadoresEnPista
	periodos: int
	periodoActual: int
	extra: int
	faltasEquipoA: JLabel
	faltasEquipoB: JLabel
	infoA: InfoCambios
	infoB: InfoCambios
	panelTMuertoA: JPanel
	panelTMuertoB: JPanel
	tMuertoA1: JLabel
	tMuertoA2: JLabel
	tMuertoAE: JLabel
	tMuertoB1: JLabel
	tMuertoB2: JLabel
	tMuertoBE: JLabel
	nombreEquipoA: String
	nombreEquipoB: String
	calculoMinuto: int
	tipoSemaforo: int
	tMuertoAcumuladosA: int
	tMuertoAcumuladosB: int
	cronoPosesion: Cronometro24
	segPosesion: int
	hayReglaPosesion: boolean
	equipoPosesion: char
	equipoGanaPosesion: char
	botones: JButton[]
	Marcador()
	init()
	initPanelTMuertoA()
	initPanelTMuertoB()
	modificarEstado()
	modificarJugadoresEnCancha()
	modificarListaEntera()
	actualizarLista()
	initJugadoresEnCancha()
	initEtiquetaA()
	initEtiquetaB()
	crearPuntos()
	crearPeriodo()
	crearEstado()
	crearFaltasA()
	crearFaltasB()

	cronoCorriendo()
	setPeriodo()
	setPeriodoExtra()
	setPuntosA()
	setPuntosB()
	iniciarCrono()
	pausarCrono()
	timerMuerto()
	cronoMarcha()
	setCronoMarcha()
	getDescanso()
	getEstado()
	setEstado()
	obtenerTiempo()
	getJugSeleccionado()
	getPeriodoAct()
	cleanJugadoresEnCancha()
	setFaltas()
	setInfoFalta()
	setInfoPuntos()
	setInfoEntradas()
	setTMuerto()
	resetSemaforos()
	setIntervalo()
	estaSimulando()
	getTiemposExtrasJugados()
	incSeg()
	decSeg()
	getThis()
	iniciar24Seg()
	pausar24Seg()
	reiniciar24Seg()
	incSeg24()
	decSeg24()
	restaurarCronoPosesion()
	setColorFaltas()
	finPosesion()
	cambioPosesion()
	asignarPosesionPeriodo()

TIMER



TIMER24



**9.- BIBLIOGRAFÍA****9.1.- Libros**

- Jesús Bobadilla Sancho, Adela Sancho Hernández  
*JAVA a través de ejemplos*  
RA-MA Editorial, Madrid – 2003
- Tim Ritchey  
*Java!*  
New Riders Publishing, Indianapolis, USA - 1995
- J. García de Jalón, J. Ignacio Rodríguez, I. Mingo, A. Imaz, A. Brazales, A. Larzabal, J. Calleja, J. García  
*Aprenda Java como si estuvieras en primero*  
Escuela Superior de Ingenieros Industriales de San Sebastián, Universidad de Navarra
- Mercedes Pacheco Plumed  
*Manual del Oficial de Mesa*  
Federación Española de Baloncesto, 2004
- Comité Central de la FIBA  
Reglas Oficiales de Baloncesto 2004  
Federación Española de Baloncesto, 2004
- Pequeños Manuales de Java (se pueden encontrar en el CD, ver Mapa del CD)
- Pequeños Manuales Básquet (se pueden encontrar en el CD, ver Mapa del CD)

**9.2.- Web**

- Básquet Catalá  
<http://www.basquetcatala.com>
- FIBA  
<http://www.fiba.com>
- ACB  
<http://www.acb.com/>
- Programación en Castellano  
<http://programacion.com/>
- Portal Java  
<http://portaljava.com>
- CICA  
<http://web.cica.es/formacion/JavaTut/>

- HTMLpoint  
<http://www.htmlpoint.com/java/>
- Desarrollo Web  
<http://www.desarrolloweb.com>
- Sun Microsystems  
<http://java.sun.com/>
- Java Excel API - A Java API to read, write and modify Excel spreadsheets  
<http://www.andykhan.com/jexcelapi/>
- Java Forums  
<http://forum.java.sun.com/thread.jspa?threadID=722000&messageID=4163996>

