



## GESTOR INTEL·LIGENT D'ASSIGNACIÓ DE RECURSOS

Memòria del Projecte Fi de Carrera  
d'Enginyeria en Informàtica  
realitzat per  
Alberto Martin Moreno  
i dirigit per  
Joan Sorribes Gomis  
Bellaterra, 11 de juny de 2007





El sotasignat, Joan Sorribes Gomis

Professor/a de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la UAB,

**CERTIFICA:**

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat sota la seva direcció per en Alberto Martín Moreno

I per tal que consti firma la present.

Signat:

Bellaterra, 11 de Juny de 2007



# Índice

0.	<u>MOTIVACION</u>	<u>8</u>
1.	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>10</u>
2.	<u>ESTUDIO PREVIO</u>	<u>20</u>
3.	<u>DESARROLLO</u>	<u>56</u>
4.	<u>PLANIFICACIÓN</u>	<u>90</u>
5.	<u>ESTUDIO ECONÓMICO</u>	<u>96</u>
6.	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>106</u>
7.	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>110</u>
8.	<u>APÉNDICE I: MANUAL DE USUARIO</u>	<u>114</u>



# Agradecimientos

*Agradecimientos a mis amigos, profesores  
y a todos los me han ayudado durante  
la realización de mi proyecto con el que finalizo  
esta carrera y comienzo la carrera de la vida*

## Motivación

Mi proyecto surge de la necesidad de solventar el problema de la designación de partidos que atañe al Comité Técnico de Árbitros de Fútbol Sala, perteneciente a la Federación Catalana de Fútbol, a la que pertenezco como arbitro desde hace 8 años.

Esta designación que siempre se ha hecho de forma manual por varias personas, lo que constantemente suele llevar problemas, ya que explícita o implícitamente se hace de una manera subjetiva, y la mayoría de veces puede aparecer el problema de favorecer a determinados colegiados (lo que se conoce vulgarmente como “enchufe”), repartiendo los partidos de una manera no-equitativa. Con las consecuentes quejas de los afectados (incluyendo la mía)

Como sufridor de la situación y con la aceptación del presidente del Comité técnico de árbitros de fútbol sala, nace la idea de crear una aplicación para repartir los partidos de una manera equitativa, automática e inteligente.



Capítulo

1

# Introducción

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
1.1. ENTORNO DEL PROYECTO .....	10
1.2. ESCENARIO PREVIO .....	10
1.2.1. PRESIDENCIA .....	11
1.2.2. DELEGACIÓN TERRITORIAL .....	11
1.2.3. COMITÉ DE DESIGNACIÓN .....	11
1.2.4. COMITÉ DE ASCENSOS Y DESCENSOS .....	12
1.2.5. TESORERÍA .....	13
1.2.6. SECRETARIO .....	13
1.2.7. COLECTIVO ARBITRAL .....	13
1.2.8. INFORMADORES .....	13
1.3. PROYECTO GIDAR .....	14
1.4. PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS .....	15
1.4.1. PROBLEMAS A RESOLVER .....	15
1.4.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	16

# 1. Introducción

## 1.1. Entorno del proyecto

Como ya he dicho anteriormente, el proyecto final de carrera se ha realizado para el Comité Técnico de Árbitros de Fútbol Sala de Catalunya.

Una vez entramos en conversaciones y reuniones se fue definiendo el alcance del mismo, pues finalmente realizamos un proyecto algo diferente al inicial y de mayor alcance debido a las necesidades del Comité.

Así pues se puede decir que el proyecto en sí ha ido evolucionando en función de los requerimientos y las posibilidades de que disponíamos.

## 1.2. Escenario previo

Antes de emprender el proyecto que ahora nos incumbe, la situación de la información dentro del comité era bastante caótica y anticuada.

Toda la información se basaba en hojas de cálculo, documentos sin catalogar... Todo se hacía a mano, usando algún programa de contabilidad propio para cobrar e imprimir los recibos de los partidos.

Esto provocaba muchos problemas tanto de incoherencia de los datos como de ineficiencia, y además al haber muchas fuentes de datos y de estructuras muy diversas nos llevaba a uno de los principales problemas como era la replicación de datos.

Finalmente nos gustaría explicar cual es la estructuración del Comité, basada en departamentos, como vemos en el siguiente gráfico:

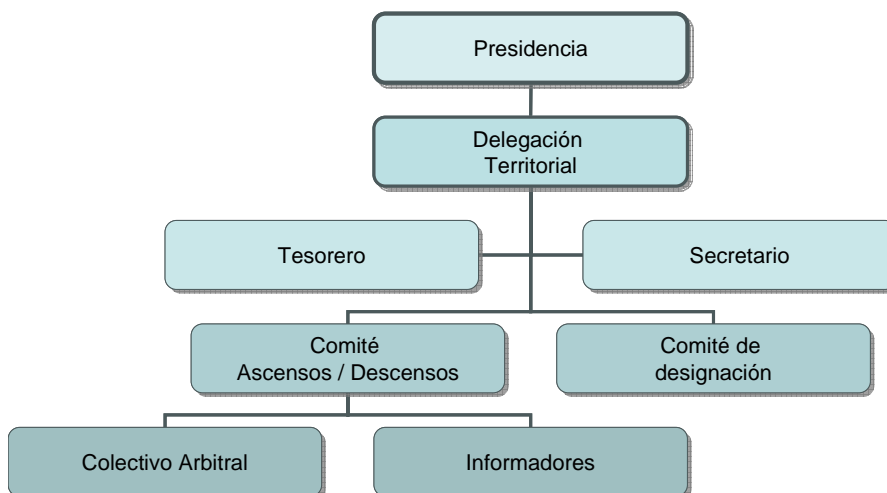


Ilustración 1 - Estructura departamental del Comité Técnico de Árbitros de Fútbol Sala

Como podemos ver hay 8 departamentos. Dado que este proyecto esta centrado en las actividades de los diferentes departamentos, pasamos a explicar sus principales funciones.

### 1.2.1. Presidencia

La actividad principal es:

Gestionar, dirigir y coordinar a las diferentes delegaciones territoriales, con el objetivo de ser un puente entre los equipos y el Comité Técnico de Árbitros de Fútbol sala. Cabe destacar que en nuestro caso, también es el delegado territorial de Barcelona.

En nuestra aplicación tendría el mismo rol que cualquier delegado territorial (*ver siguiente apartado*)

Dentro del proyecto que ahora nos incumbe el presidente (Ramón Blanco) ha sido el principal responsable a la hora de tomar las decisiones definitivas al respecto del mismo.

### 1.2.2. Delegación Territorial

La actividad principal es:

Gestionar el buen funcionamiento de cada delegación. Normalmente ejerce revisando las designaciones de las categorías más elevadas (*más adelante veremos una estructuración de las categorías*), así pues el rol que obtendrá dentro de nuestra aplicación será el mismo que los miembros del comité de designaciones (*ver siguiente apartado*)

### 1.2.3. Comité de designación

La principal función es:

Designar los partidos de cada categoría a los árbitros.

Para ello cogen la lista de todos los partidos separados por categorías y van asignando partidos categoría por categoría (terminando cada una).

Al hacerlo manualmente surgen varios problemas:

- Hay partidos que a veces están repetidos, no hay comprobaciones y se reparte el mismo partido a dos árbitros
- Siempre hay los mismos árbitros que reciben mejores y mas cuantitativas designaciones
- Un mismo árbitro podría volver a arbitrar a un mismo equipo semanas consecutivas, ya que no se contrastan las designaciones de cada semana con la anterior
- A veces se traspapelan solicitudes de fiesta, y te pueden asignar partido cuando habías solicitado jornada de descanso, y a la siguiente quedarte sin partido por no repartirlos bien.
- Puedes llegar a estar semanas arbitrando categorías inferiores

Cabe indicar que el comité de designación está formado por árbitros retirados que no reciben ninguna contraprestación económica. Mi opinión al respecto es que si esto no fuera de esta manera, se tendrían menos problemas.

Como hemos visto es evidente que se necesita tener la información centralizada en una base de datos, para evitar problemas de replicación de información, y permitir la accesibilidad a ella.

De todos estos problemas que hemos indicado antes, surge la necesidad de crear una aplicación (y la consecuente base de datos) para poder realizar la designación de una manera eficiente, igualitaria y ajustada a las necesidades de cada delegación territorial.

#### 1.2.4. Comité de ascensos y descensos

La principal función es:

Es un grupo de ex-árbitros retirados que son los encargados de solicitar informes, preparar los cursos de formación y decidir los ascensos y descensos de cada categoría.

### 1.2.5. Tesorería

La principal función es:

Gestionar de forma rigurosa el proceso contable, administrativo, financiero y facturación del comité. Utilizando para ello programas de contabilidad propios de la Federación Catalana de Fútbol

En nuestra aplicación NO tendrá ningún rol específico.

### 1.2.6. Secretario

La principal función es:

Coordinarse con el departamento de la Federación Catalana de Fútbol, para gestionar y comprobar que todos los partidos de cada jornada sen correctos y no haya habido ningún aplazamiento y/o cambio de campo.

Intentando solucionar la replicación de la información, que actualmente es una lacra dentro del Comité Técnico de Árbitros.

Lo que pretenderemos con nuestra aplicación es que el departamento de la Federación use la parte de la aplicación referente a la grabación de los datos correspondientes a los partidos para tenerlo de una manera centralizada y uniforme

También es el encargado de proporcionar a los árbitros cualquier tipo de información/comunicado relevante.

### 1.2.7. Colectivo arbitral

La principal función es:

Arbitrar los partidos que se le asignan cada jornada. Tienen la obligación de asistir a un determinado número de clases sobre reglamento y realizar 2 exámenes durante la temporada.

### 1.2.8. Informadores

Son árbitros retirados que se encargan de realizar informes (valorar técnicamente el arbitraje de un partido) a petición del comité de designación de ascensos y descensos.

### 1.3. Proyecto GIdAR

El proyecto GIdAR, cuyas iniciales significan “Gestor Inteligente de asignación de recursos” es un intento por parte del Comité Técnico de Árbitros de resolver las necesidades de un sistema de gestión global e integrada.

Este proyecto pretende maximizar el uso de las tecnologías de la información para facilitar, potenciar y hacer eficaz el trabajo dentro del comité.

En este sentido este proyecto tiene que reunir todos los sistemas de información existentes y conseguir que sólo exista una única fuente de consulta e introducción de la información.

Para ello, se dividió en fases:

1. Fase Inicial: Crear una base de datos para englobar todos los procesos y actividades necesarias dentro del comité
2. Segunda Fase: Diseñar una aplicación para poder realizar todas las tareas necesarias atacando la base de datos
3. Tercera Fase: Crear un algoritmo para la asignación automática de partidos a árbitros.
4. Fases Posteriores: Gestionar el backup/mantenimiento de la aplicación.

## 1.4. Problemática y objetivos

En este apartado explicaremos cuales eran los objetivos del proyecto GldAR, así como que objetivos quedan cubiertos por el proyecto que ahora nos incumbe, es decir definiremos el alcance del proyecto final de carrera.

### 1.4.1. Problemas a resolver

Dentro del comité había una serie de problemas genéricos que se tenían que resolver para poder conseguir una aceptación de la implantación lo más amplia posible.

A continuación pasamos a enumerar algunos de los principales problemas:

1. Problemas de replicación de la fuente de datos. Con los problemas que hemos visto durante la carrera que eso implica (básicamente inconsistencias).
2. Necesidad de introducción varias veces de los mismos datos (en cierto modo este problema nos venía dado por el problema anterior).
3. Base de datos de árbitros inexistente, una simple hoja de cálculo con los datos. Las designaciones de cada categoría son simples hojas guardadas en carpetas, almacenados año tras año.
4. Tramites engorrosos para árbitros, tanto para solicitar fiesta, como ver las notas de exámenes, ir a buscar las designaciones... se hacen in-situ, teniendo que desplazarse cada vez a la federación.
5. Las designaciones de los partidos se hacen de una manera parcial y subjetiva, los mismos árbitros tienen cada jornada 4 o 5 partidos y otros 1 solamente, dependiendo de que miembro del comité de designaciones haga la nombramientos esa jornada
6. Continuas quejas por parte de los árbitros, que no pueden solventarse ya que los miembros del comité de designación, aunque subjetivos y tendenciosos, son necesarios para el funcionamiento del comité

Como se puede ver la situación del comité en cuanto a sistemas de información era, cuanto menos, mejorable. Y se ha intentado solventar todos los problemas antes expuestos.

### 1.4.2. Objetivos del proyecto

Obviamente los objetivos a priori del proyecto SI son conseguir atajar los problemas expuestos anteriormente.

Este punto lo explicaremos con más detalle a través del siguiente gráfico:

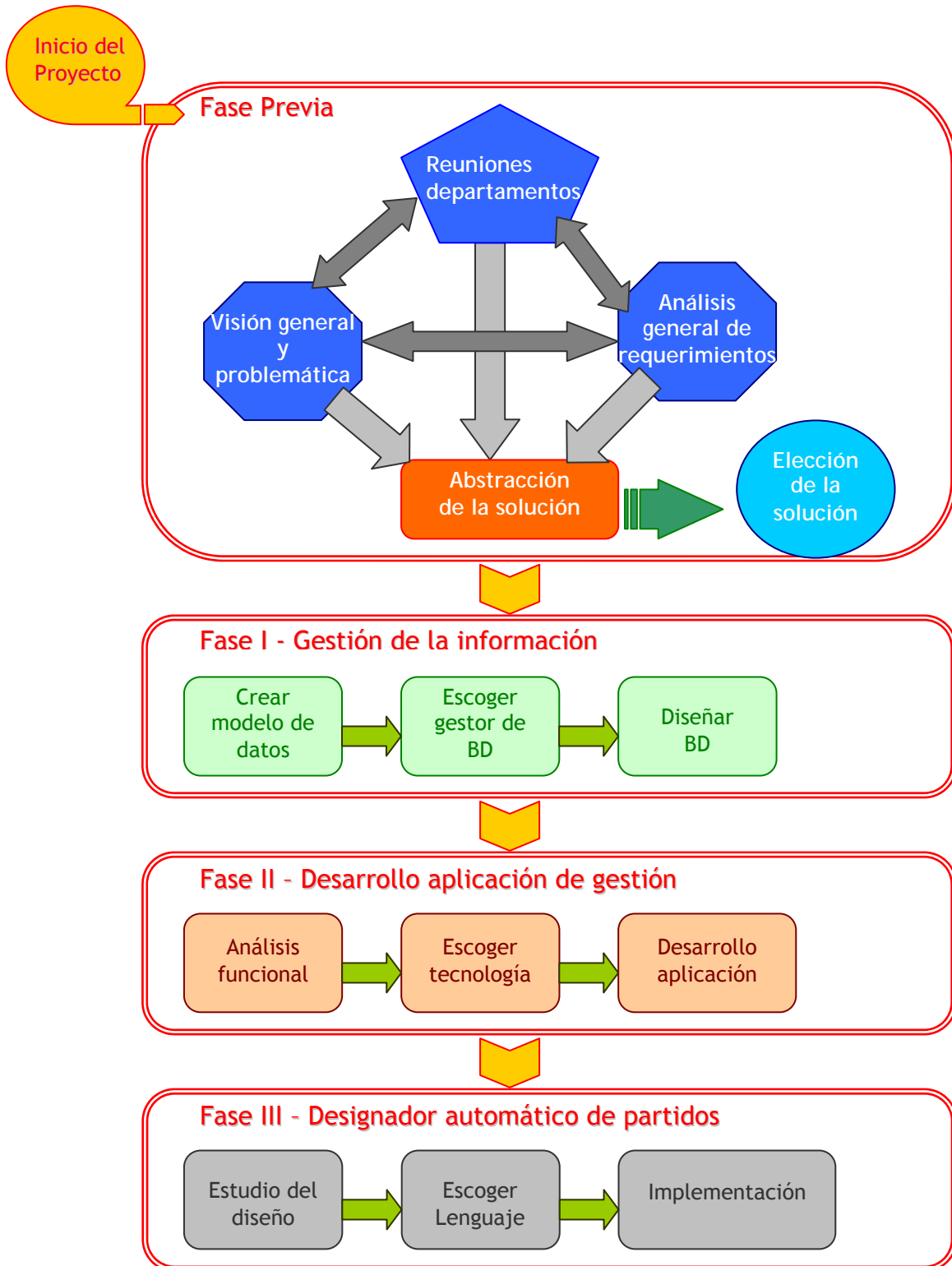


Ilustración 2 - Alcance y fases del proyecto



En el gráfico anterior podemos ver que el proyecto que ahora nos incumbe engloba:

- 1- Una primera etapa general del proyecto, cuya finalidad era la de elegir una solución para el sistema.
- 2- Dicha solución será extrapolada para que pueda ser aplicada no solamente al Comité Técnico de Árbitros de Fútbol Sala, si no a cualquier comité técnico de cualquier deporte
- 3- Cada una de las fases posteriores cuenta con un estudio previo de las posibilidades y necesidades, para escoger la mejor solución que nos puede aportar el mercado
- 4- El desarrollo de cada fase es independiente de las demás

En todas las decisiones que se han tomado durante el proyecto se ha tenido muy en cuenta las necesidades del Comité y se han extrapolado (ni dentro de la aplicación, de la base de datos o del designador de partidos hay nada que haga referencia específica al fútbol sala como deporte en concreto) para poder obtener una solución escalable y versátil para cualquier federación deportiva.





Capítulo

# 2

# Estudio Previo

<b>2.</b>	<b>ESTUDIO PREVIO.....</b>	<b>20</b>
2.1.	NECESIDADES.....	20
	2.1.1. PRIORITARIAS.....	20
	2.1.2. IMPORTANTES.....	21
2.2.	CASOS DE USO GENERALES.....	22
	USUARIOS.....	24
	ÁRBITROS O INFORMADORES.....	26
	TEMPORADAS.....	28
	JORNADAS.....	29
	EQUIPOS.....	30
	CAMPOS.....	31
	PARTIDOS.....	33
	ASIGNAR PAREJA FIJA.....	35
	ASIGNAR MESA FIJA.....	35
	INFORMES.....	36
	ASIGNAR SANCIÓN.....	37
	VER DESIGNACIÓN.....	37
	RECUSACIONES.....	38
	SOLICITAR JORNADA DE DESCANSO.....	40
	CALCULAR DISTANCIAS.....	40
	DESIGNACIÓN MANUAL.....	41
	DESIGNACIÓN AUTOMÁTICA.....	42
	MODIFICAR PARÁMETROS.....	43
	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	44
2.3.	POSIBILIDADES.....	45
	2.3.1. LA BASE DE DATOS.....	45
	2.3.2. TECNOLOGÍA WEB.....	47
2.4.	CONCLUSIONES.....	52
	2.4.1. PRIMER FILTRO.....	52
	2.4.2. SOLUCIÓN ESCOGIDA.....	53

## 2. Estudio previo

Una vez decidido el proyecto que queríamos realizar nos sentamos a pensar que necesitábamos. Finalmente vimos que la tarea de realizar un sistema de gestión era mucho más compleja de lo que creíamos así que decidimos realizar un estudio previo, con la intención de ver las necesidades del comité, así como las opciones comerciales que existían en el mercado.

Intentamos ser bastantes amplios, dado que el Comité realmente necesitaba un nuevo Sistema de Gestión para controlar todos los ámbitos, pues hasta el momento las deficiencias que se demostraban en el día a día eran grandes.

### 2.1. Necesidades

Dentro de este apartado explicaremos cuales son exactamente las necesidades. También expondremos algunos de los requerimientos arquitectónicos. Esto nos servirá para iniciar propiamente el estudio de las soluciones del mercado para poder elegir una.

Este análisis de los requisitos funcionales de la empresa se realizó mediante reuniones con el presidente del comité, así como con las personas de los departamentos. A continuación mostramos los requisitos ordenados según la prioridad que fue acordada.

#### 2.1.1. Prioritarias

1. Se necesitaba almacenar toda la información de una manera ordenada, sin repeticiones ni ambigüedades surgiendo la necesidad de una base de datos.
2. También se necesitará una aplicación de gestión para atacar la base de datos, que debe ser personalizable para poder generar todas las customizaciones necesarias para cada uno de los departamentos
3. Cada departamento tiene sus propias funciones, así que es necesario de la creación de roles dentro de nuestra propia aplicación de gestión.
4. Evidentemente todos los árbitros deberán acceder a ella, así que también necesitaremos un servidor HTTP para atender y servir las peticiones

5. Por ultimo, pero no menos importante se deberá crear un algoritmo inteligente para la designación automática de partidos. Dicho algoritmo se encargará de designar todas las categorías excepto las 3 más elevadas que seguirán haciéndose de manera manual, pero mediante la aplicación de gestión.

### 2.1.2. Importantes

Hay algunas otras funcionalidades requeridas que son de menor importancia en cuanto a las necesidades del Comité pues por su dimensión, o trascendencia no son indispensables.

Ahora enumeraremos las funcionalidades importantes para el Sistema de Información pero no indispensables:

1. Que sea elegante y fácil de usar y ver. Que tenga un diseño atractivo.
2. Hacer lo más informativa posible la aplicación, es decir, que cada parte cuente con la suficiente ayuda, para así mejorar la funcionalidad (ciertas personas no están acostumbrados al uso de la informática).
3. El algoritmo de designación automática debe de adaptarse a las necesidades de cada jornada, en la mayor medida posible, de una manera inteligente sin la necesidad de una parametrización manual.
4. Posibilidad de generar automáticamente estadísticas a final de temporada.

## 2.2. Casos de uso generales

Una vez realizamos todas las reuniones necesarias hicimos una definición de los casos de uso que serían necesarios. Esta definición no es definitiva pues, estos casos de uso nos tenían que servir para ver las necesidades de la empresa para así poder seleccionar la mejor estrategia para la implantación de la base de datos y del sistema de gestión.

Es decir, tenemos que situar estos casos de uso antes del estudio de los productos del mercado existentes, y en este sentido nos sirvió para poder ver que necesidades reales tenía para más adelante saber hasta donde las cubrían los productos evaluados.

### Actores existentes

Dentro de los Casos de Uso que mostramos a continuación aparecerán en muchos casos los nombres de los actores que ahora identificaremos.

Nombre	Descripción
Administrador	Representa al usuario Administrador del sistema y encargado de supervisar el correcto funcionamiento del mismo. Así mismo este usuario tendrá todos los privilegios administrativos
Designador	Miembro del comité designador, es el encargado de hacer las designaciones de las categorías más elevadas a mano, y de parametrizar el designador de partidos
Administrativo	El secretario y los miembros de la federación catalana de fútbol que son los encargados de introducir/modificar las jornadas junto con sus partidos tendrán este rol.
Comité de ascensos y descensos	Cualquiera de los miembros del comité de ascensos y descensos tendrán este rol, son los encargados de solicitar informes, aplicar sanciones, y subir/bajar la categoría de un árbitro.
Designador automático	El algoritmo inteligente que se encarga de repartir los partidos de una manera automática
Arbitro	Es el usuario final de la aplicación, podrán consultar los nombramientos, solicitar jornada de descanso...
Informador	Al igual que el árbitro, tendrá su propio rol dentro de la aplicación, podrá introducir informes, solicitar jornada de descanso...

Tabla 1 - Usuarios del Comité

## Notas

No se describe de manera explícita, pero queda anotado implícitamente, que el usuario que realiza una acción es porque pertenece a un rol que tiene permisos para realizarla y porque tiene privilegios sobre ese objeto en concreto.

## Usuarios

### Alta usuario

Caso de uso: Alta usuario	
Actores	Administrador
Actores informados	Usuario creado
Origen caso de uso	La llegada de un nuevo usuario a uno de los grupos siguientes: comité designador, comité de ascensos y descensos, administrativos
Precondición	El usuario no existe en el sistema
Poscondición	El usuario está dado de alta en el sistema y puede acceder al mismo según su rol
Descripción	
<p>El administrador se encarga de dar de alta al nuevo usuario en el sistema a través de las altas de servicios externos correspondientes.</p> <p>Finalmente realiza el alta en el sistema de información, pudiendo introducir los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> <li>• Contraseña<sup>1</sup></li> <li>• Rol</li> </ul>	

### Modificación ROL usuario

Caso de uso: Modificación usuario	
Actores	Administrador
Actores informados	Usuario
Origen caso de uso	El usuario ha cambiado de departamento y se le debe actualizar el rol
Precondición	El usuario ya existe en el sistema, y el usuario que realiza la acción tiene privilegios para realizarla
Poscondición	Los datos del usuario se han modificado en el sistema
Descripción	
<p>Si un usuario pasa de un departamento a otro se le debe cambiar el rol para así poder acceder a la parte correcta dentro de la aplicación.</p>	

---

<sup>1</sup> La contraseña es generada automáticamente por el sistema. Posteriormente cada usuario la puede cambiar por medio de la aplicación



**Baja usuario**

Caso de uso: Baja usuario	
Actores	Administrador
Actores informados	Usuario
Origen caso de uso	Un miembro acaba su vinculación con el Comité
Precondición	El usuario ya existe en el sistema
Poscondición	El usuario deja de existir en el sistema
Descripción	
<p>El administrador visualiza el listado de usuarios del sistema.</p> <p>Elige al usuario que desea borrar.</p> <p>Se borra al usuario y se desasocian todos los registros de este usuario.</p>	

**Árbitros o Informadores****Alta usuario**

<b>Caso de uso: Alta usuario</b>	
<b>Actores</b>	Comité de Ascensos y Descensos
<b>Actores informados</b>	Arbitro/informador creado
<b>Origen caso de uso</b>	La llegada de un nuevo arbitro/informador al comité
<b>Precondición</b>	El arbitro/informador no existe en el sistema
<b>Poscondición</b>	El arbitro/informador está dado de alta en el sistema y puede acceder al mismo según su rol
<b>Descripción</b>	
<p>El Comité de ascensos y descensos se encarga de dar de alta al nuevo árbitro o informador en el sistema a través de las altas de servicios externos correspondientes.</p> <p>Finalmente realiza el alta en el sistema de información, pudiendo introducir los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero colegiado</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellidos</li> <li>• Población</li> <li>• Teléfono trabajo, teléfono móvil</li> <li>• E-Mail</li> <li>• Categoría</li> <li>• Delegación</li> <li>• Vehiculo</li> <li>• Pareja Fija</li> <li>• Mesa Fija</li> </ul>	

### Modificación usuario

Caso de uso: Modificación usuario	
Actores	Comité de Ascensos y Descensos / Arbitro/ Informador
Actores informados	Arbitro/informador
Origen caso de uso	Un usuario ha cambiado sus datos y desea actualizar su ficha
Precondición	El usuario ya existe en el sistema, y el usuario que realiza la acción tiene privilegios para realizarla
Poscondición	Los datos del usuario se han modificado en el sistema
Descripción	
<p>Un miembro del comité elige un usuario a quien cambiar sus datos (o un arbitro/informador para cambiar únicamente sus propios datos) y el sistema le muestra los datos de este usuario.</p> <p>Si es uno mismo el que actualiza sus datos, sólo podrá cambiar una serie de parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, apellidos</li> <li>• Población</li> <li>• Números de teléfono</li> <li>• E-mail</li> <li>• Vehículo</li> </ul>	

### Baja usuario

Caso de uso: Baja usuario	
Actores	Comité de ascensos y descensos
Actores informados	Arbitro/informador
Origen caso de uso	Un arbitro/informador acaba su vinculación con el Comité
Precondición	El usuario ya existe en el sistema
Poscondición	El usuario deja de existir en el sistema
Descripción	
<p>Un usuario del Comité visualiza el listado de usuarios del sistema.</p> <p>Elige al usuario que desea borrar.</p> <p>Se borra al usuario y se desasocian todos los registros de este usuario.</p>	

Temporadas

## Alta

Caso de uso: Alta temporada	
Actores	Administrador
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se crea una nueva temporada
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción.</li> <li>• La temporada no existe</li> </ul>
Poscondición	Se crea una nueva jornada
Descripción	
El Administrativo define una temporada nueva, para ello introduciendo el identificador, Ej. 2006/2007	

## Renovar

Caso de uso: Modificación temporada	
Actores	Administrador
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se termina la temporada actual y se dispone a empezar una nueva
Precondición	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción y la temporada nueva ya ha sido creada.
Poscondición	La temporada actual pasa a ser la nueva
Descripción	
Una vez ha terminado la temporada, el administrador establecerá la temporada nueva como la actual.	

## Jornadas

### Alta

Caso de uso: Alta jornada	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se crea una nueva jornada dentro de una temporada
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción.</li> <li>• La jornada no existe.</li> <li>• La fecha es correcta y pertenece a la temporada actual.</li> </ul>
Poscondición	Se crea una nueva jornada
Descripción	
<p>El Administrativo define una jornada nueva, para ello introducirá los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha (que hará de identificador de la jornada)</li> <li>• Temporada</li> <li>• Comentario</li> </ul>	

### Modificación

Caso de uso: Modificación jornada	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se modifica una jornada perteneciente a la temporada
Precondición	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción y la jornada existe dentro de la temporada
Poscondición	Se modifica la jornada
Descripción	
<p>El Administrativo define la nueva fecha para la jornada que se desea modificar, actualizando todos los registros que de ella dependen.</p>	

### Baja

Caso de uso: Eliminar jornada	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se elimina una jornada perteneciente a la temporada
Precondición	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción y la jornada existe dentro de la temporada
Poscondición	Se elimina la jornada
Descripción	
<p>El Administrativo define jornada que desea eliminar. Todos los registros que dependen serán eliminados.</p>	

## Equipos

### Alta

Caso de uso: Alta equipos	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se crea un nuevo equipo
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción</li> <li>• El equipo no existe como tal.</li> </ul>
Poscondición	Se crea el nuevo equipo
Descripción	
<p>El Administrativo define un nuevo equipo perteneciente a una jornada. Para ello deberá introducir los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador equipo</li> <li>• Nombre</li> </ul>	

### Modificación

Caso de uso: Modificación de un equipo	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se modifica un equipo existente
Precondición	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción el equipo existe
Poscondición	Se modifica el equipo
Descripción	
<p>El Administrativo define los nuevos datos para el equipo que se desea modificar, actualizando todos los registros que de ella dependen.</p>	

### Baja

Caso de uso: Eliminar equipo	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se elimina un equipo.
Precondición	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción y el equipo existe.
Poscondición	Se elimina el equipo
Descripción	
<p>El Administrativo define el equipo que se desea eliminar. Todos los registros que dependen NO serán eliminados.</p>	

## Campos

### Alta

Caso de uso: Alta campos	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se crea un nuevo campo
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción</li> <li>• El campo no existe como tal.</li> <li>• La población a la que pertenece existe</li> </ul>
Poscondición	Se crea el nuevo equipo
Descripción	
<p>El Administrativo define un nuevo campo perteneciente a una jornada. Para ello deberá introducir los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador campo</li> <li>• Nombre</li> <li>• Dirección</li> <li>• Población</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Comentario</li> </ul>	

### Modificación

Caso de uso: Modificación de un campo	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se modifica un campo existente
Precondición	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción, y el campo existe
Poscondición	Se modifica el campo
Descripción	
<p>El Administrativo define los nuevos datos para el campo que se desea modificar, actualizando todos los registros que de ella dependen.</p>	

**Baja**

<b>Caso de uso: Eliminar campo</b>	
<b>Actores</b>	Administrativo
<b>Actores informados</b>	-
<b>Origen caso de uso</b>	Se elimina un campo.
<b>Precondición</b>	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción y el campo existe.
<b>Poscondición</b>	Se elimina el campo
<b>Descripción</b>	
El Administrativo define el partido que se desea eliminar. Todos los registros que dependen NO serán eliminados. <sup>2</sup>	

---

<sup>2</sup> Los registros que de ella dependen no serán eliminados, ya que sus valores asociados que dependen de él, como por ejemplo un partido, no pueden quedarse sin ese valor. Es decir cuando sea eliminado no podrá accederse a ese campo a partir del momento de la eliminación, pero los valores asociados antiguos seguirán apuntando a dicho valor.



## Partidos

### Alta

Caso de uso: Alta partidos	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se crea un nuevo partido dentro de una jornada
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción</li> <li>• La jornada, el campo, el equipo local, el equipo visitante, categoría y delegación existen.</li> <li>• La fecha y hora pertenecen a la jornada</li> </ul>
Poscondición	Se crea el nuevo partido
Descripción	
<p>El Administrativo define un nuevo partido perteneciente a una jornada. Para ello deberá introducir los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador del partido</li> <li>• Jornada</li> <li>• Fecha y hora</li> <li>• Equipo Local</li> <li>• Equipo Visitante</li> <li>• Campo</li> <li>• Categoría y grupo</li> <li>• Delegación</li> </ul>	

### Modificación

Caso de uso: Modificación de un partido	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se modifica un partido perteneciente a una jornada
Precondición	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción y los parámetros son correctos ( <i>ver precondición Alta</i> )
Poscondición	Se modifica la jornada
Descripción	
<p>El Administrativo define los nuevos datos para la jornada que se desea modificar, actualizando todos los registros que de ella dependen.</p>	

## Baja

Caso de uso: Eliminar partido	
Actores	Administrativo
Actores informados	-
Origen caso de uso	Se elimina una partido que pertenece a una jornada
Precondición	El usuario tiene permisos para poder hacer esta acción y el partido existe dentro de una jornada
Poscondición	Se elimina el partido
Descripción	
El Administrativo define el partido que se desea eliminar. Todos los registros que dependen serán eliminados.	

**Asignar pareja fija**

Caso de uso: Asignar pareja fija	
Actores	Comité de Ascensos y Descensos
Actores informados	Arbitro
Origen caso de uso	Necesidad de crear una nueva pareja de árbitros
Precondición	Los dos árbitros existen y tienen una categoría superior a Territorial Catalana
Poscondición	Los dos árbitros serán designados juntos en los mismos partidos
Descripción	
El Comité de ascensos y descensos se encarga de buscar a un árbitro dentro de la aplicación para asignarle un colegiado como pareja arbitral. Si alguno de ellos ya tuviera una pareja asignada, dicha pareja será deshecha para formar la actual.	

**Asignar mesa fija**

Caso de uso: Asignar mesa fija	
Actores	Comité de Ascensos y Descensos
Actores informados	Arbitro
Origen caso de uso	Necesidad de crear una nueva pareja de árbitro y mesa (cronometrador)
Precondición	El arbitro tiene una categoría superior a Preferente Catalana, y la mesa también
Poscondición	El árbitro y mesa serán designados juntos en los mismos partidos
Descripción	
El Comité de ascensos y descensos se encarga de buscar a un árbitro dentro de la aplicación para asignarle una mesa. Si alguno de ellos ya tuviera un compañero asignado (mesa o arbitro respectivamente), dicha pareja será deshecha para formar la actual.	

## Informes

### Asignar informe

Caso de uso: Asignar informe	
Actores	Comité de Ascensos y Descensos
Actores informados	Informador
Origen caso de uso	El Comité de Ascensos y Descensos decide realizar un informe de un colegiado en un partido para hacer una evaluación de sus capacidades. Los informadores serán los encargados de cumplimentarlos
Precondición	El partido sobre el cual se va a hacer el informe existe
Poscondición	Una vez asignado, el informador realizará el informe cuyo contenido podrá ser visionado por los colegiados evaluados.
Descripción	
<p>El Comité de ascensos y descensos se encarga de gestionar todos las peticiones de informes, de esta manera sabe cuantos informes tiene que tener cada arbitro durante la temporada.</p> <p>Una vez realizadas las designaciones, seleccionará un partido correspondiente al árbitro a evaluar, así como también el informador que lo realizará.</p>	

### Realizar informe

Caso de uso: Realizar informe	
Actores	Informador
Actores informados	Arbitro
Origen caso de uso	El informador introduce el informe del partido que ha ido a ojear
Precondición	El informe le ha sido asignado al informador previamente por el Comité de ascensos y descensos
Poscondición	El informe una vez introducido puede ser consultado por el árbitro.
Descripción	
<p>Los informadores son los encargados de realizar los informes. Son árbitros retirados que han llegado a las categorías más elevadas.</p> <p>Una vez que reciben la petición para efectuar un informe, se dirigen al campo y rellenan una hoja con varios parámetros. Dicha hoja debe ser introducida en la aplicación para posterior consulta de los árbitros ojeados.</p>	

### Ver Informe

Caso de uso: Ver informe	
Actores	Informador
Actores informados	
Origen caso de uso	El arbitro quiere ver el informe que le han realizado
Precondición	El informe existe y pertenece al arbitro que desea verlo
Poscondición	
Descripción	
<p>El arbitro una vez logeado en la aplicación podrá ver todos los informes que le han realizado durante la temporada</p>	

## Asignar sanción

Caso de uso: Asignar sanción	
Actores	Comité de Ascensos y Descensos
Actores informados	Arbitro
Origen caso de uso	El Comité de Ascensos y Descensos decide sancionar a un árbitro. Para ello le impondrá una sanción de las estipuladas
Precondición	El árbitro y el tipo de sanción existen.
Poscondición	Una vez asignada, ya sea el algoritmo designador o el comité designación la aplicarán cuando se hagan los nombramientos
<b>Descripción</b>	
<p>El Comité de ascensos y descensos se encarga de aplicar las sanciones debidas a los árbitros. A continuación mostraremos los posibles motivos de sanción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No acudir a un encuentro (sin justificación razonable)</li> <li>• Negarse a pitar un partido</li> <li>• Falta grave de reglamento (demostrable)</li> <li>• No realizar pruebas físicas</li> <li>• No examinarse</li> <li>• Continuas faltas de asistencia a las clases de reglamento (sin justificación)</li> <li>• Falta grave de disciplina</li> </ul> <p>Habrán diferentes tipos de sanción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbitrar categoría juvenil <sup>3</sup></li> <li>• Inhabilitación durante X jornadas.</li> </ul>	

## Ver designación

Caso de uso: ver designación	
Actores	Arbitro, Informador
Actores informados	
Origen caso de uso	Una vez el comité de designación ha creado los nombramientos, los árbitros o informadores deben poder ver cuales son sus tareas (ya sea arbitrar o realizar informes) esa jornada
Precondición	El comité tiene que haber realizado las designaciones previamente
Poscondición	
<b>Descripción</b>	
El arbitro o informador una vez logeados dentro de la aplicación, podrán ver cuales es la designación para esta jornada, y consultar un historial de las demás	

<sup>3</sup> La categoría de juvenil es la categoría con el ratio dificultad/ tarifa más baja. Para alguien de categoría más elevada le supone un fastidio tener que arbitrar esta categoría en lugar de la suya propia

## Recusaciones

### Arbitro recusa equipo

Caso de uso: recusar equipo (arbitro)	
Actores	Arbitro
Actores informados	
Origen caso de uso	Cuando un árbitro ha tenido algún problema con un equipo, pide una recusación y no se le designará en la temporada correspondiente
Precondición	El usuario esta logeado, y el equipo existe
Poscondición	El arbitro/informador no pitará a ese equipo durante la temporada actual
Descripción	
El árbitro, una vez logeados dentro de la aplicación, podrán seleccionar los equipos a recusar del total de la lista.	

### Equipo recusa árbitro

Caso de uso: recusar arbitro (equipo)	
Actores	Comité de designación
Actores informados	
Origen caso de uso	Cuando un equipo ha tenido algún problema con un arbitraje, puede solicitar la recusación de ese arbitro. Dicha reclamación será evaluada por el Comité y si se cree oportuna se aprobará
Precondición	El usuario esta logeado, el equipo y árbitro existen
Poscondición	El arbitro/informador no pitará a ese equipo durante la temporada actual
Descripción	
Un miembro del comité, una vez logeados dentro de la aplicación, podrán seleccionar los árbitros a recusar del total de la lista, al igual que el equipo recusador.	

### Reiniciar recusaciones

Caso de uso: reiniciar recusaciones	
Actores	Administrador
Actores informados	
Origen caso de uso	Cuando termina la temporada, las recusaciones entre equipos y árbitros son eliminadas,
Precondición	El usuario esta logeado.
Poscondición	Una vez comenzada la temporada no existe ninguna recusación.
Descripción	
Una vez terminada la temporada, cuando se vaya a pasar a la siguiente la lista de recusaciones tiene que ser borrada automáticamente	

## Árbitro recusa árbitro

Caso de uso: recusar arbitro (arbitro)	
Actores	Arbitro
Actores informados	
Origen caso de uso	Debido a las tensiones de muchos años de malas designaciones han surgido varios bandos dentro del comité y verdaderas enemistades entre colegiados
Precondición	El usuario esta logeado.
Poscondición	El arbitro/informador no será designado con ese árbitro.
Descripción	
El árbitro, una vez logeado dentro de la aplicación, podrá seleccionar los árbitros a recusar del total de la lista. Estas recusaciones no serán eliminadas al final de la temporada como sucede con las de los equipos.	

Solicitar jornada de descanso

Caso de uso: Solicitar jornada de descanso	
Actores	Arbitro, Informador
Actores informados	
Origen caso de uso	Cuando un arbitro/informador desea pedirse fiesta una jornada debe avisar al Comité para que no le realicen designaciones esa semana
Precondición	El usuario esta logeado, y la jornada existe
Poscondición	El arbitro/informador no realizará designaciones esa jornada.
Descripción	
El arbitro o informador, una vez logeados dentro de la aplicación, podrán seleccionar una jornada (o varias) para realizar un descanso.	

Calcular distancias

Caso de uso: Calculo de distancias	
Actores	Administrador
Actores informados	
Origen caso de uso	A principio de cada temporada se ha de calcular las distancias entre todos los municipios de Catalunya
Precondición	El usuario esta logeado.
Poscondición	Todas las distancias entre los municipios han sido calculadas
Descripción	
<p>Antes de comenzar la temporada, el administrador ejecutará un programa para calcular (o recalculer en caso de que ya estén introducidas en la BD) las distancias entre los municipios de Catalunya (tanto en kilómetros como en minutos)</p> <p>Gracias a ello el designador automático de partidos podrá establecer heurísticas para repartir los partidos.</p>	



**Designación manual**

Caso de uso: designar manualmente	
Actores	Comité designación
Actores informados	Árbitros
Origen caso de uso	Cada jornada se tienen que designar los partidos a los árbitros
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario esta logeado.</li> <li>• el partido y el árbitro existen.</li> <li>• El árbitro no ha solicitado fiesta.</li> <li>• El árbitro no tiene otra designación en la misma jornada</li> </ul>
Poscondición	Todos los árbitros han recibido su designación.
Descripción	
<p>Un miembro del Comité de designación (o varios de ellos) son los encargados de realizar la designación manual de cada jornada.</p> <p>Esta designación manual se realizará solamente en las 3 categorías más elevadas (Nacional 'A', Nacional 'B' y Territorial), las demás categorías serán repartidas por el designador automático.</p> <p>Para ello se mostrarán todos los partidos a repartir y los árbitros de dichas categorías disponibles (se prescindirá de los árbitros que han solicitado fiesta y/o están sancionados).</p> <p>Si por necesidad no se diera abasto con los árbitros disponibles, se mostrarán los árbitros de categorías inmediatamente inferiores.</p> <p>Será tarea del Comité de designación repartir de una manera justa y equitativa estos partidos de las mencionadas categorías.</p> <p>Tanto el presidente, como el delegado territorial serán los encargados de supervisar las designaciones de estas 3 categorías.</p>	

Designación automática

Caso de uso: Designación automática	
Actores	Designador automático
Actores informados	Árbitros
Origen caso de uso	Cada jornada se tiene que designar los partidos a los árbitros.
Precondición	La jornada aún no se ha designado
Poscondición	Todos los árbitros han recibido su designación.
Descripción	
<p>El designador automático de partidos es el encargado de repartir las categorías restantes (Ver anexo de categorías).</p> <p>Un miembro del comité de designación simplemente tendrá que ejecutar el programa y éste hará las designaciones.</p> <p>El algoritmo para la designación automática tiene que tener en cuenta los siguientes parámetros:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cada árbitro tiene que pitar el número máximo de partidos de su categoría que sea posible</li> <li>2. A final de temporada todos los árbitros deberían de haber pitado un mismo número de partidos de media</li> <li>3. Cada árbitro/partido pertenecen a una delegación</li> <li>4. Un árbitro puede estar sancionado</li> <li>5. Un árbitro tiene el derecho de solicitar jornada de descanso</li> <li>6. Un árbitro puede tiene una disponibilidad para arbitrar determinada: sábado (mañana, tarde), domingo (mañana, tarde) laborables (mañana, tarde, noche)</li> <li>7. Tiene que llegar al partido con 30 min. de antelación a la hora fijada para el comienzo del encuentro</li> <li>8. Un árbitro puede disponer de una mesa fija</li> <li>9. Un árbitro puede disponer de una pareja arbitral fija</li> <li>10. Hay un número máximo de partidos por jornada y árbitro</li> <li>11. No se pueden repetir los últimos 4 equipos arbitrados</li> <li>12. Un árbitro puede estar recusado por un equipo</li> <li>13. Un equipo puede estar recusado por un árbitro</li> <li>14. Un árbitro puede tener recusaciones sobre otros árbitros</li> <li>15. Si un árbitro no dispone de vehiculo propio sólo puede arbitrar en la zona metropolitana de Barcelona (Santa Coloma de Gramanet, Barcelona, L'Hospitalet, Badalona)</li> <li>16. Hay que tener en cuenta las distancias en minutos entre diferentes pueblos (en minutos mejor que en kilómetros)</li> <li>17. Si hay dos o tres partidos en la misma pista seguidos (con un intervalo fijado de minutos entre ellos) serán designados al mismo árbitro/pareja de árbitros.</li> </ol>	

**Modificar parámetros**

Caso de uso: modificar parámetros	
Actores	Comité designación
Actores informados	Designador automático
Origen caso de uso	Cuando es necesario cambiar los parámetros por defecto del algoritmo
Precondición	El usuario esta logeado.
Poscondición	El designador automático utilizar esos parámetros.
Descripción	
<p>Una vez un miembro del comité de designación ha realizado la designación manual, pasará a ejecutar el programa de designación de partidos automático, pero antes podrá modificar los parámetros para conseguir un rendimiento óptimo y ajustado a la jornada en cuestión.</p>	

# Diagrama de casos de uso

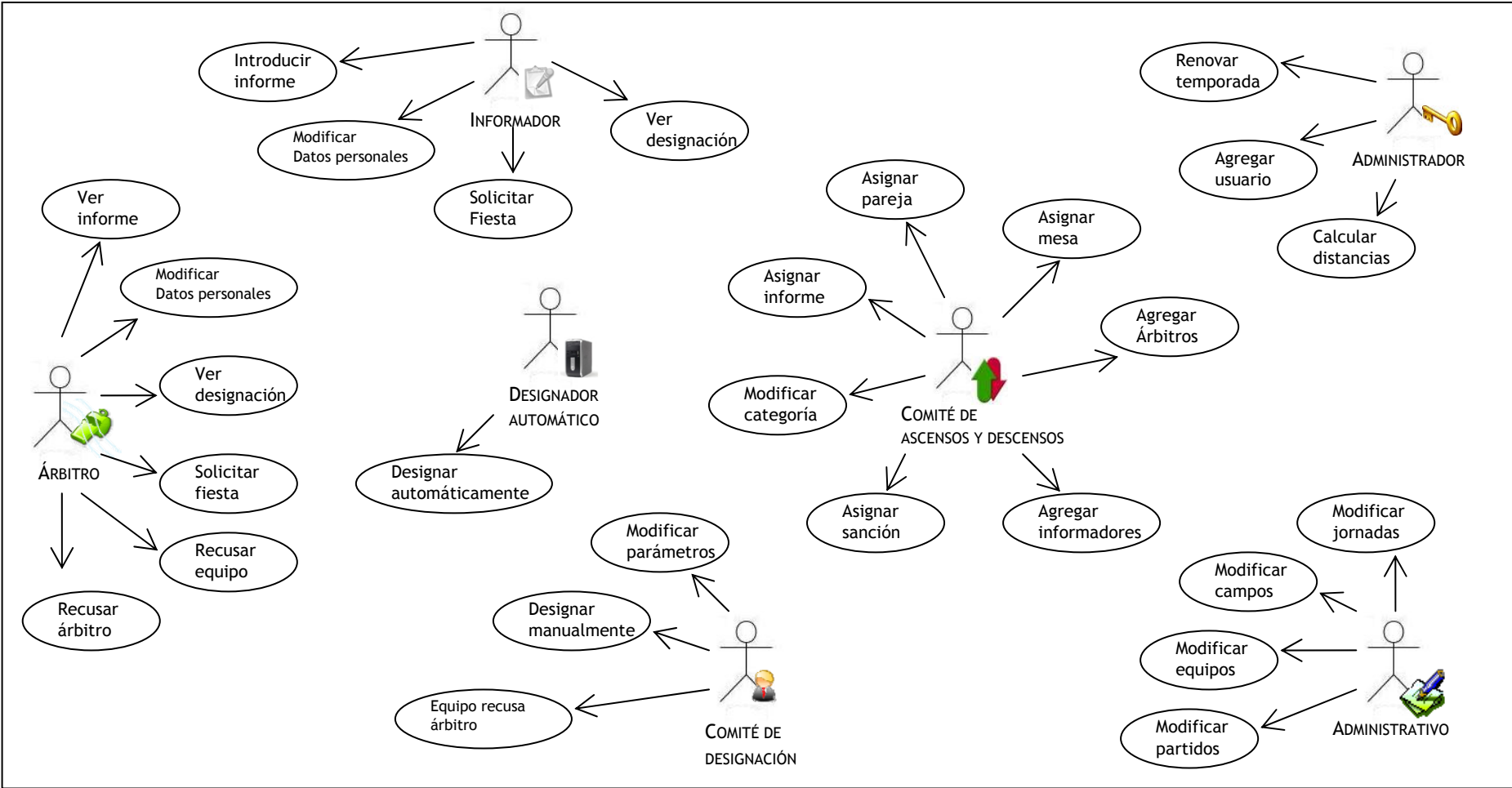


Ilustración 3 - Diagrama de casos de uso

## 2.3. Posibilidades

Una vez analizados los casos de uso del Comité para saber con mayor exactitud hasta donde alcanzaban sus requerimientos en cuanto al Sistema de Gestión y al designador automático, y con el estudio de las necesidades gracias a las reuniones, pasamos a realizar el estudio de las posibilidades de productos comerciales del mercado.

Cabe decir que a priori hubo muchísimas más posibilidades pero intentamos acotar las posibilidades accediendo sólo a aquellas que cumplieran la mayoría de los requerimientos propuestos.

### 2.3.1. La base de datos

Una base de datos se define como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, y un conjunto de programas que permitan a los usuarios acceder y modificar esos datos.

Uno de los propósitos principales de un sistema de base de datos es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de los datos. Es decir, el sistema esconde ciertos detalles de cómo se almacenan y mantienen los datos.

Una base de datos nos puede proporcionar los siguientes cambios a un sistema de información que carezca de ella:

- ✓ Independencia de los datos respecto a los tratamientos y viceversa, lo que evita el importante esfuerzo que origina la reprogramación de las aplicaciones cuando se producen cambios en los datos.
- ✓ Coherencia de los resultados, con lo que se elimina el inconveniente de las divergencias en los resultados debidas a actualizaciones no simultaneas en todos los archivos.
- ✓ Mejor disponibilidad de los datos para el conjunto de los usuarios junto con una mayor transparencia respecto a la información existente.
- ✓ Mayor valor informativo, debido a que los distintos elementos están interrelacionados.
- ✓ Documentación de la información mejor y más normalizada, la cual está integrada con los datos.
- ✓ Mayor eficiencia en la recuperación, validación y entrada de los datos al sistema.

Los componentes principales de toda base de datos son:

- Hardware: El hardware se refiere a los dispositivos de almacenamiento en donde reside la base de datos, así como a los dispositivos periféricos (unidad de control, canales de comunicación, etc.) necesarios para su uso.
- Software: Está constituido por un conjunto de programas que se conoce como Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS: Data Base Management System). Este sistema maneja todas las solicitudes formuladas por los usuarios a la base de datos.
- Usuarios

Una vez realizada esta pequeña introducción a las bases de datos, pasaremos a centrarnos en los diferentes SGBD (Sistemas de Gestión de bases de datos) que hay en el mercado.

Nos centraremos en los grandes triunfadores dentro del ámbito libre (MySQL) y del ámbito propietario (Oracle)

## MySQL

Mysql en los últimos años ha tenido un crecimiento vertiginoso. Es la base de datos de código abierto más popular del mundo. Código abierto significa que todo el mundo puede acceder al código fuente, es decir, al código de programación de Mysql, esto significa que también todos pueden contribuir con ideas, elementos, mejoras o sugerir optimizaciones. Y así es que Mysql ha pasado de ser una pequeña base de datos a una completa herramienta. Su rápido desarrollo se debe en gran medida a la contribución de mucha gente al proyecto, así como la dedicación del equipo de Mysql.

Lo que en un tiempo se consideró como un sencillo juguete para uso en sitios Web, se ha convertido en la actualidad en una solución viable y de misión crítica para la administración de datos.

Mysql es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos.

Antes Mysql se consideraba como la opción ideal de sitios web, sin embargo, ahora incorpora muchas de las funciones necesarias para otros entornos y conserva su gran velocidad. Mysql es una base de datos robusta que se la puede comparar con una base de datos comercial, es incluso más veloz en el procesamiento de las transacciones y dispone de un sistema de permisos elegante y potente.

## ORACLE

Oracle es un sistema de administración de base de datos (o RDBMS Relational Data Base Management System por las siglas en inglés), fabricado por Oracle corporation, básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hacen que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, Mysql, Sql Server, etc.

Para desarrollar en Oracle utilizamos PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL.

Oracle es sin duda una de las mejores bases de datos que tenemos en el mercado, es un sistema gestor de base de datos robusto, tiene muchas características que nos garantizan la seguridad e integridad de los datos; que las transacciones se ejecuten de forma correcta, sin causar inconsistencias; ayuda a administrar y almacenar grandes volúmenes de datos; estabilidad, escalabilidad y es multiplataforma.

### 2.3.2. Tecnología Web

#### PHP

PHP es un acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Pre-processor" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web.

El fácil uso y la similitud con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores experimentados crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy suave. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones y prácticas.

Su interpretación y ejecución se da en el servidor web, en el cual se encuentra almacenado el script, y el cliente sólo recibe el resultado de la ejecución. Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, generada por un script PHP, el servidor ejecuta el intérprete de PHP, el cual procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica, pudiendo modificar el contenido a enviar, y regresa el resultado al servidor, el cual se encarga de regresárselo al cliente

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite; lo cual permite la creación de Aplicaciones web muy robustas.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux), Windows y Mac OS X, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

## ASP.NET

ASP.NET (Active Server Pages) es un conjunto de tecnologías de desarrollo de aplicaciones web comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web domésticos, aplicaciones web y servicios XML. Forma parte de la plataforma .NET de Microsoft y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP).

ASP.NET incorpora un modelo declarativo a la programación Web: los controles de servidor funcionan en una página Web simplemente declarándolos.

Cuando se carga la página ASP.NET, se instancia los controles listados en la página ASP y es responsabilidad del control emitir código HTML que el navegador pueda entender.



## JSP

La JSP es una tecnología Java que permite a los programadores generar contenido dinámico para web, en forma de documentos HTML, XML o de otro tipo. Las JSP's permiten al código Java y a algunas acciones predefinidas ser incrustadas en el contenido estático del documento web

En las JSP se escribe el texto que va a ser devuelto en la salida (normalmente, código HTML) incluyendo código java dentro de él, para poder modificar o generar contenido dinámicamente.

La principal ventaja de JSP frente a otros lenguajes es que permite integrarse con clases Java (.class) lo que permite separar en niveles las aplicaciones web, almacenando en clases java las partes que consumen más recursos (así como las que requieren más seguridad) y dejando la parte encargada de formatear el documento html en el archivo jsp. La idea fundamental detrás de este criterio es el de separar la lógica del negocio de la presentación de la información.

Independientemente de la certeza de la aseveración, Java es conocido por ser un lenguaje muy portable (su lema publicitario reza: *escríbelo una vez, córrelo donde sea*) y sumado a las capacidades de JSP se hace una combinación muy atractiva.

Sin embargo, JSP no se puede considerar un script al 100%, ya que, antes de ejecutarse, el servidor web compila el script y genera un servlet. Por lo tanto, se puede decir que aunque este proceso sea transparente para el programador no deja de ser una aplicación compilada. La ventaja de ello es algo más de rapidez y disponer del API de Java en su totalidad.

## APEX

Oracle Application Express es una herramienta de desarrollo rápido web para la base de datos de Oracle. Usando únicamente un navegador web y una experiencia en programación limitada, permite desarrollar y desplegar los usos profesionales rápidos y seguros.

Oracle Application Express combina las cualidades de una base de datos personal, productividad, facilidad de empleo y flexibilidad personal con las cualidades de una base de datos: seguridad, integridad, escalabilidad y disponibilidad.

No se requiere ningún software de cliente para desarrollar, desplegar o utilizar las aplicaciones de Application Express. Application Express proporciona tres herramientas primarias:

- Programador de aplicaciones. Para crear bases de datos dinámicas conducidas por aplicaciones web.
- Taller de SQL. Posibilidad de administrar tu base de datos mediante consultas SQL
- Utilidades. Plantillas predefinidas: calendarios, generación de estadísticas, informes, formularios...

Application Express es una herramienta productiva para construir aplicaciones que publican datos de la base de datos. Los informes son hipertextos vinculados a otros informes, permitiendo que los usuarios naveguen con datos de la base de datos de la misma forma que navegan por páginas web.

### Arquitectura de APEX

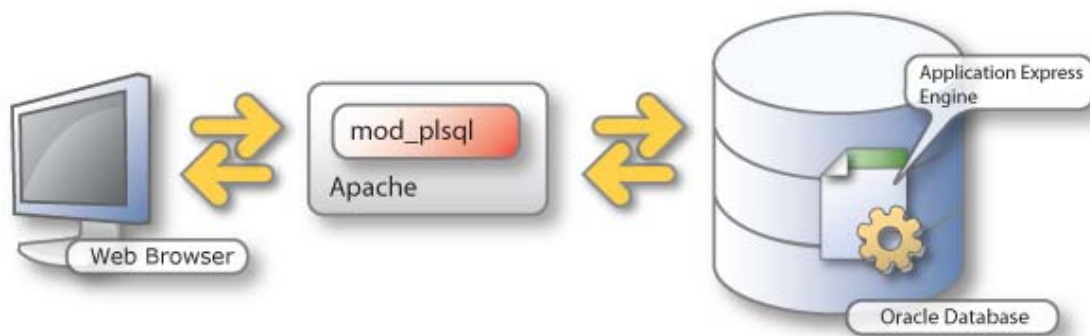


Ilustración 4 - Arquitectura de APEX

APEX está formado por un repositorio de metadatos que guarda las definiciones de las aplicaciones y un motor (APEX engine) para la generación y procesamiento de páginas.

Adicionalmente el motor de APEX realiza las siguientes tareas:

- Gestión del estado de sesión
- Servicios de autenticación
- Servicios de autorización
- Control del flujo de páginas
- Procesamiento de validaciones

El motor de APEX está implementado en PL/SQL y se accede desde un navegador web a través del Oracle HTTP Server (Apache) y mod\_plsql.

Las aplicaciones son “renderizadas” (generación y construcción) en tiempo real a partir del repositorio de metadatos almacenados en las tablas de la base de datos.

Características claves:

- *Reporting*: se puede generar rápidamente los informes del HTML que muestran los resultados de las consultas SQL. Puedes también descargar e imprimir informes en formatos del HTML, PDF, RTF y XLS.
- Formularios: Usando *wizards* y plantillas, puedes crear fácilmente formularios para las tablas o procedimiento almacenados. Al crear un formulario en una tabla, dichas formularios cargaran automáticamente los datos actualizados con la posibilidad de crear nuevos datos, modificarlos o eliminarlos automáticamente.
- Cada página web se puede definir en regiones, obteniendo así una misma pantalla pero con diversos *frames* con información independiente entre ellos.
- Posibilidad de crear y manejar *webservices*.
- Control y navegación del flujo dentro de una aplicación APEX
- Seguridad: Con el uso de Oracle APEX, puedes crear los usos públicos que no requieren una conexión del usuario, o puedes crear los usos seguros que requieren la autenticación. APEX proporciona diferentes esquemas de autenticación: *SSO (Single Sign On)*, credenciales de base de datos, o procedimientos específicos PL/SQL

## 2.4. Conclusiones

En este punto, y después de haber analizado todos los productos previos, añadiremos las conclusiones del estudio realizado, el porque de las mismas y hacia donde nos llevaron.

### 2.4.1. Primer filtro

Los principales criterios usados para este primer filtro, fueron los siguientes:

1. Arquitectura Web o bien accesible desde Red externa sin necesidad de instalaciones en los puestos de trabajo. Esto nos es útil para las posibles mejoras, ya que un sistema que necesita de actualizaciones en cada puesto de trabajo supone un gasto tremendo en tiempo y en casi todas las ocasiones unos sistemas inestables. Además esto nos abre la posibilidad (sin ningún problema extra) para poder trabajar desde casa tanto por parte de los miembros de cada uno de los comités, como árbitros e informadores.
2. Análisis de las funcionalidades soportadas y ofrecidas. Muchas de las soluciones propuestas anteriormente, y muchas otras que no han aparecido, se quedaban muy cortas respecto a las expectativas y necesidades de la empresa. Y también se daba el caso que algunas de las soluciones tenían un exceso de funcionalidades.
3. Escalabilidad, la aplicación debe de tener la posibilidad para ampliar las funcionalidades rápidamente y sin un coste elevado.
4. Coste: el coste debe ser el mínimo posible, siempre que con ello se cumplan los requisitos.

## 2.4.2. Solución escogida

En este proyecto, dividido en tres fases diferenciadas, teníamos que escoger un SGBD para la base de datos, una tecnología Web para la aplicación de gestión y un lenguaje de programación para diseñar el designador automático de partidos.

Sobre la base de datos, teníamos dos opciones bien diferenciadas, MySQL un gestor gratuito y ORACLE uno de pago (a priori). En un principio con las características que íbamos a usar de la base de datos, hubiéramos podido decantarnos por MySQL pero al final la decisión fue la tecnología ORACLE.

Esto sucedió así, ya que la aplicación de gestión que teníamos que diseñar para el Comité tenía que atacar a la base de datos. Las tecnologías web tradicionales como jsp, php o asp, implican tener que diseñar toda la aplicación desde cero, realizar las consultas directamente a nivel de tabla de base de datos o paginaciones de resultados, por poner un ejemplo, lo cual sería una ardua y larga tarea, que en cambio, con la tecnología APEX de ORACLE nos saldría una aplicación mucho más rápida de diseñar, personalizable, más intuitiva y escalable, gracias a la facilidad de programación que nos otorga ya que esta basada en plantillas y procedimientos directamente sobre la base de datos.

APEX es un producto de ORACLE, pero a diferencia de la mayoría es gratuito y de código abierto, lo cual nos da como resultado un “coste 0” para la aplicación de gestión.

El único requisito indispensable para hacer funcionar APEX es que tiene que estar montado sobre tecnología ORACLE, es decir, una base de datos ORACLE. En este sentido, el SGBD será el de ORACLE.

La base de datos ORACLE tiene diferentes licencias y distribuciones, cada una de ellas teniendo sus propios costes y soportes. Para nuestro proyecto elegimos la base de datos Oracle Express Edition. Esta base de datos no tiene ningún coste asociado, pero conlleva una serie de restricciones: un número de usuarios máximos conectados concurrentemente a la base de datos igual a 10 y un espacio limitado para los tablespaces de 1GB. Dichas limitaciones no son un impedimento para nuestra aplicación, ya que nuestra base de datos no supera los 50MB de almacenamiento interno y todos los usuarios que se conecten a la aplicación lo hacen a través del conector de APEX, que sólo cuenta a nivel de conexiones de bases de datos como un único usuario.

Una vez escogida la tecnología ORACLE tanto para la base de datos como para la aplicación de gestión, nos faltaba saber que lenguaje usaríamos para el designador automático de partidos. En un principio las alternativas eran Java y C++, pero analizada la tecnología ORACLE nos surgió la posibilidad de desarrollar mediante PL/SQL. Este lenguaje de quinta generación nos permitirá crear el algoritmo del designador automático dentro de la propia base de datos, lo que implica un acceso mucho más rápido a la información y una lógica integrada dentro de la propia base de datos, mediante procedimientos o funciones. Otra característica a destacar es que al estar todo integrado en la propia base de datos es más fácilmente exportable.

En definitiva, la tecnología usada para nuestra aplicación será ORACLE ya que como conjunto nos aporta soluciones integradas y flexibles a la vez.



Capítulo  
**3**

# Desarrollo

<b>3.</b>	<b>DESARROLLO .....</b>	<b>56</b>
3.1.	FASE I: BASE DE DATOS .....	56
3.1.1.	MODELO CONCEPTUAL .....	57
3.1.2.	MODELO LÓGICO + FÍSICO .....	59
3.1.3.	SEGURIDAD.....	62
3.1.4.	AUDITORÍA .....	63
3.1.5.	OPTIMIZACIÓN .....	64
3.1.6.	BACKUPS Y MANTENIMIENTO.....	65
3.2.	FASE II: APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL COMITÉ.....	66
3.2.1.	ADMINISTRADOR .....	68
3.2.2.	ADMINISTRATIVO .....	69
3.2.3.	INFORMADORES.....	70
3.2.4.	COMITÉ DE ASCENSOS .....	71
3.2.5.	COMITÉ DE DESIGNACIÓN.....	72
3.2.6.	ÁRBITROS.....	74
3.3.	FASE III: DESIGNADOR AUTOMÁTICO DE PARTIDOS.....	75
3.3.1.	ESTUDIO PREVIO .....	75
3.3.2.	REGLAS Y HEURÍSTICAS .....	79
3.3.3.	ALGORITMO.....	82

### 3. Desarrollo

Una vez realizado el estudio previo del proyecto, teníamos que pasar a desarrollarlo. Como hemos indicado al principio lo dividimos en tres fases:

- Fase I: Gestión de la información o creación de la base de datos
- Fase II: Aplicación para la gestión del Comité
- Fase III: Designador automático de partidos

#### 3.1. Fase I: Base de datos

Todo proceso de diseño de una base de datos debe pasar por los siguientes pasos:

- Fase 1: Recopilación y análisis de requerimientos. (REALIZADA)  
En esta fase se trata de conocer las expectativas del usuario sobre la base de datos. Para ello, se identifican los grupos de usuarios reales y posibles y las áreas de aplicación, realizando entrevistas y cuestionarios con los usuarios.
- Fase 2: Diseño conceptual de la base de datos  
Crear un esquema de especificación del modelo de datos a alto nivel, independiente de cualquier SGBD.
- Fase 3: Elección de un SGBD (REALIZADA)  
Se consideran diferentes factores técnicos, económicos y de beneficio, de servicio técnico y formación de usuarios, organizativos de rendimiento, etc.
- Fase 4: Diseño Lógico  
En esta fase se crea un esquema conceptual y los esquemas externos necesarios en el modelo de datos del SGBD seleccionado.
- Fase 5: Diseño de la base de datos física.  
Consiste en definir las estructuras de almacenamiento y de acceso para alcanzar un rendimiento óptimo de las aplicaciones de la base de datos. Los criterios adoptados suelen ser el tiempo de respuesta, la utilización de espacio y el volumen de transacciones por minuto.
- Fase 6: Implementación del sistema de base de datos  
En esta fase final se hace realidad la base de datos, mediante la creación y la compilación del esquema de bases de datos y de los ficheros de bases de datos, así como de las transacciones, a través de las aplicaciones.



### 3.1.1. Modelo conceptual

#### Diagrama entidad-relación

Este diagrama permite la definición de las entidades (rectángulos) que constituyen el modelo de datos y las relaciones (rombos) que existen entre ellas.

Los números que aparecen en los extremos de las relaciones indican la cardinalidad de estas, es decir, cuantas instancias de una entidad pueden existir como máximo para cada una de las instancias de la otra entidad implicada

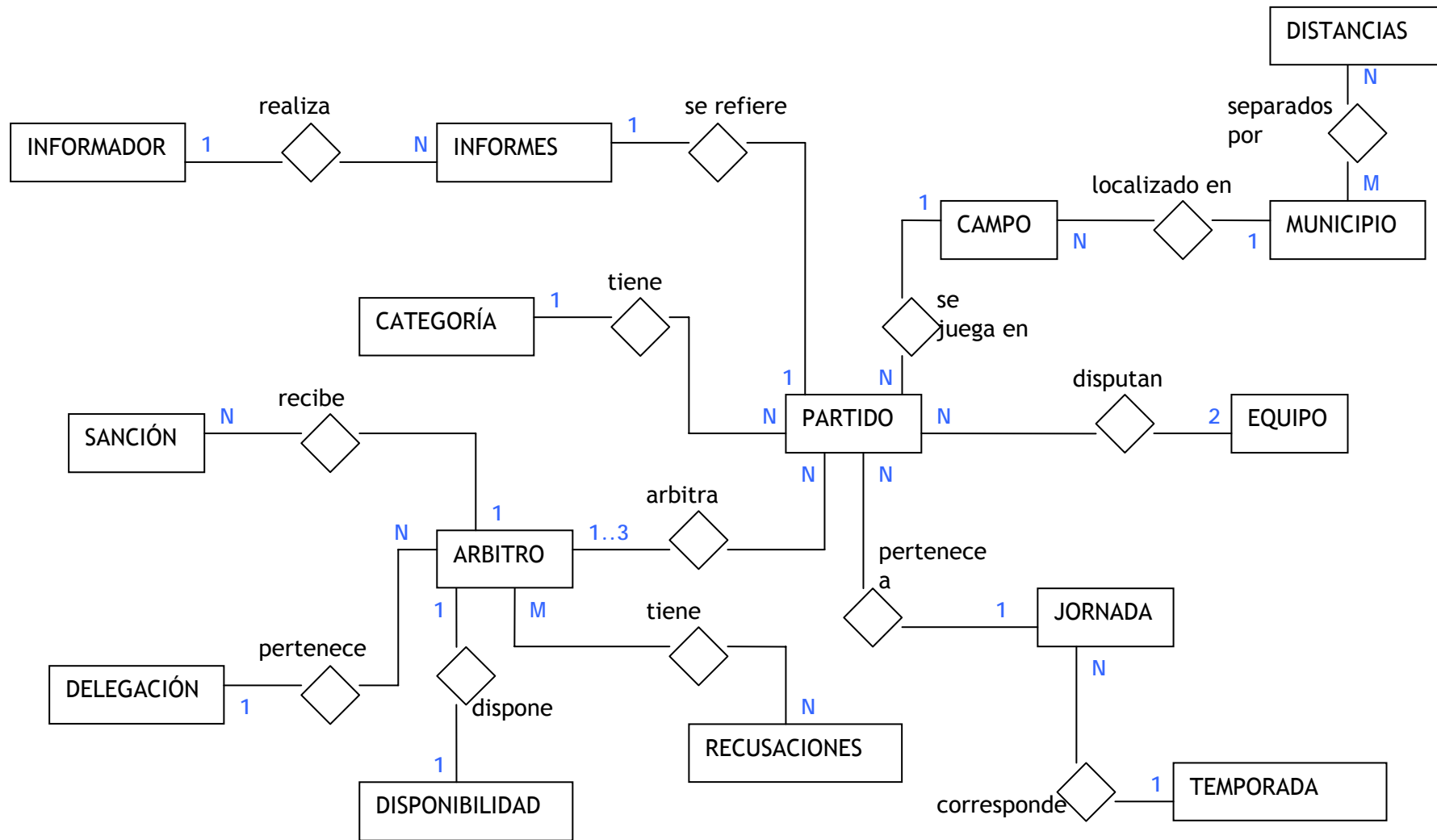


Ilustración 5 - Modelo Conceptual de la base de datos

### 3.1.2. Modelo lógico + físico

#### NORMALIZACIÓN

El modelo conceptual de datos obtenido mediante la técnica de entidad-relación será refinado y convertido en un modelo lógico relacional, utilizando la normalización, lo que ofrecerá como resultado el conjunto de tablas a implementar en la base de datos

Su finalidad es reducir las inconsistencias y redundancias de los datos, facilitar el mantenimiento y evitar las anomalías en las manipulaciones de datos.

El procedimiento de normalización consiste en someter a las tablas que representan entidades a un análisis formal para ver si cumplen, o no, las restricciones necesarias que aseguren evitar los problemas citados con anterioridad. A mayor nivel de normalización, mayor calidad en la organización de los datos y menor peligro para la integridad de los datos.

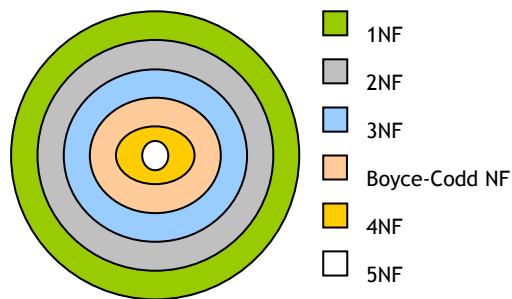


Ilustración 6 -Diagrama de forma normales

Normalmente, es recomendable alcanzar la máxima Forma Normal,

aunque luego es muy probable que restricciones existentes, de algún tipo, obliguen a retroceder a un nivel inferior de normalización, o incluso a cierto nivel de "desnormalización".

#### Primera Forma Normal (1NF)

Una relación está en 1NF si y sólo si todos los dominios son atómicos. Un dominio es atómico si los elementos del dominio son indivisibles.

Ejemplo **incorrecto**: árbitros (número, nombre, horario)

Ejemplo **correcto 1NF**: árbitros (número, nombre)

disponibilidad (num\_arbitro, mañana, tarde)

### Segunda Forma Normal (2NF)

Dependencia completa. Esta en 2NF si esta en 1NF y si sus atributos no principales dependen de forma completa de la clave principal. Toda columna que no sea clave debe depender por completo de la clave primaria.

Ejemplo **incorrecto**: informes (cod\_partido, cod\_informador, fecha, nota)

Ejemplo **correcto 2NF**: informe (cod\_partido, cod\_informador, nota)  
partidos (cod\_partido, fecha)

### Tercera Forma Normal (3NF)

La tercera forma normal exige que todos los atributos no claves (sean dependientes sólo de atributos pertenecientes a claves, y nunca de algún otro atributo no clave

Ejemplo **incorrecto**: arbitros (numero, nombre, categoría, subcategoría)

Ejemplo **correcto 3NF**: partidos (numero, nombre, subcategoría)  
subcategorías (nombre, categoría)

La base de datos del Comité Técnico de Árbitros de Fútbol sala está normalizada hasta el nivel 3NF.

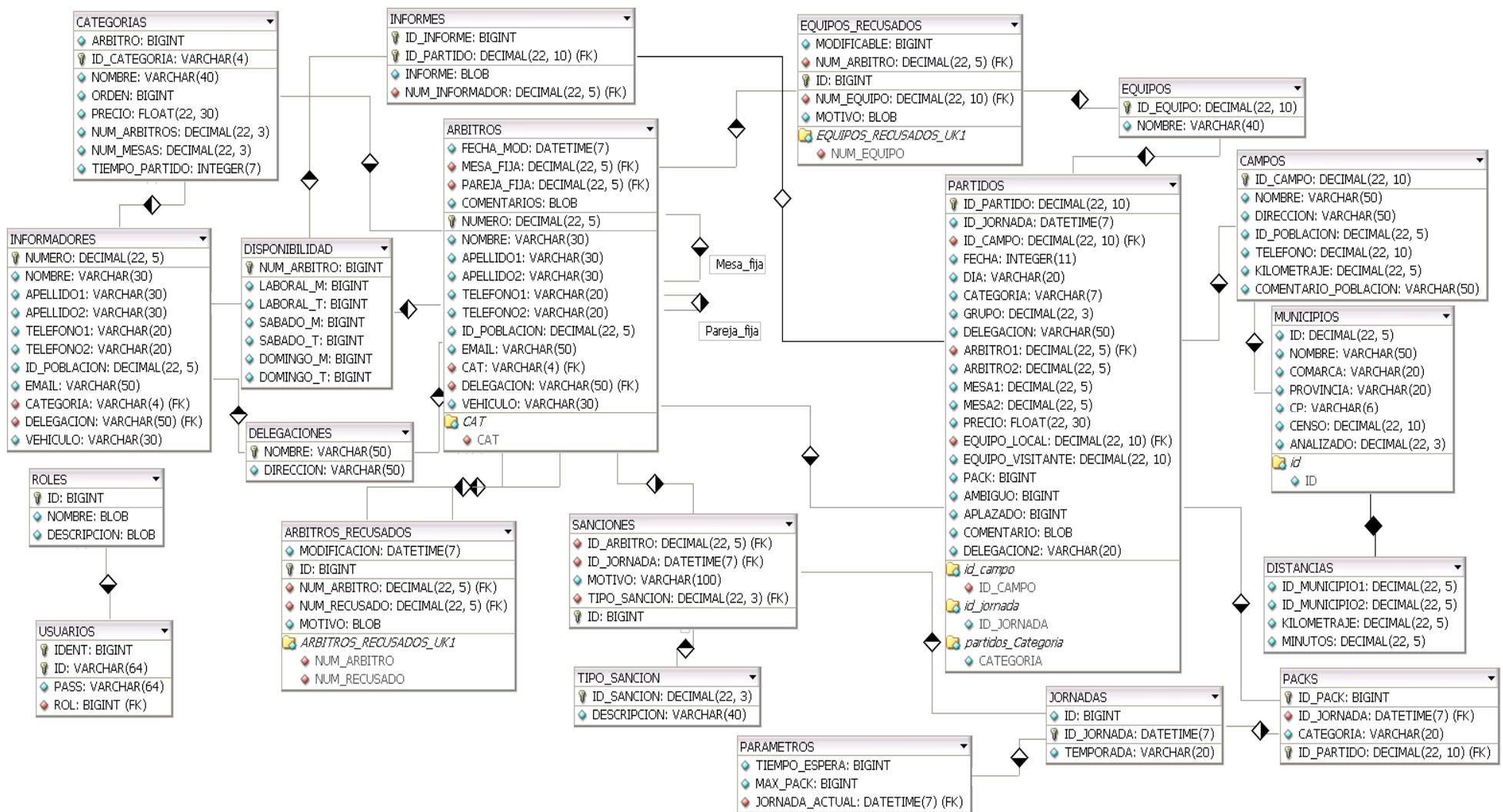


Ilustración 8 - Diagrama físico de la base de datos

### 3.1.3. Seguridad

La palabra seguridad incorpora diferentes conceptos:

1. Confidencialidad: el uso de la información tiene que estar en personas autorizadas, donde un usuario solo puede leer la información por para la cual tiene autorización
2. Integridad: la información se ha de proteger de modificaciones no autorizadas, incluyendo la inserción de datos falsos o la destrucción de datos.
3. Disponibilidad

Hay que tener en cuenta que los sistemas de información y los datos que almacenan y procesan son recursos muy valiosos que hace falta proteger, donde el primer paso es crear un sistema capaz de verificar la identidad de los usuarios.

En nuestro caso la identificación y autorización estarán basadas en identificadores de usuario y contraseñas. Si es un árbitro o un informador su usuario corresponderá con su número identificativo dentro del comité, mientras que los miembros de los comités su identificador consistirá en una combinación de su nombre y apellidos (el miembro Alberto Martín se le asignaría el usuario "amartin").

Respecto a la política de contraseñas, se establecerá una aleatoria a cada uno de los usuarios durante la implantación del sistema, para que posteriormente sea modificada por cada uno de ellos.

La validación del usuario se realizará en la capa de aplicación del sistema, es decir en la aplicación de gestión del Comité. Dicha validación estará basada en un procedimiento PL/SQL que accederá a las tablas de usuarios y roles de nuestra base de datos.

También se implementará un control de acceso discrecional (DAC) en la propia aplicación de gestión del comité. Esta política discrecional no estará basada a nivel de tabla y/o fila sino que estará en la capa de aplicación restringiendo el uso de cada una de las partes del software de gestión del Comité.

### 3.1.4. Auditoría

La auditoría es el registro y monitorización de algunas acciones especificadas de usuarios específicos sobre la base de datos.

Normalmente la auditoría se suele usar para:

- Investigación de actividades sospechosas
- Monitorización y recogida de actividades específicas de la base de datos

En nuestro caso auditaremos las realizaciones de cambios sobre cada una de las tablas siguientes: árbitros, informadores, informes, recusaciones\_equipos, recusaciones\_arbitros, sanciones, equipos, partidos y usuarios

Para ello se añadirá los siguientes campos de control a cada una de ellas:

<i>CREATED_BY</i>	Nombre del usuario que ha creado el registro
<i>CREATION_DATE</i>	Fecha de creación del nuevo registro
<i>LAST_UPDATED_BY</i>	Nombre del usuario que ha realizado la última modificación
<i>LAST_UPDATE_DATE</i>	Fecha de la última modificación

### 3.1.5. Optimización

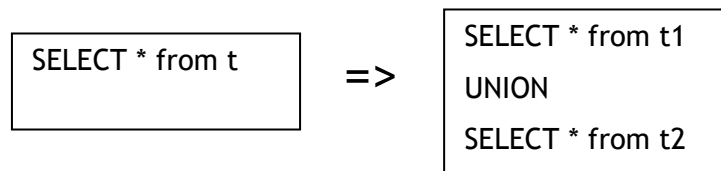
#### Índices

La definición de índices es una parte muy importante del diseño físico de bases de datos y tiene una influencia fundamental en el rendimiento de los procesos aplicativos que atacan a las bases de datos.

La definición de índices es altamente aconsejable cuando existen relaciones de integridad referencial. Así que siguiendo estas recomendaciones hemos creado un índice para cada clave primaria y foránea dentro de cada tabla, lo cual nos proporciona además un acceso a dicha información de una manera más rápida.

#### Fragmentación

Cuando tenemos una tabla muy grande (con muchos registros) puede resultar muy costosa cada operación que se quiera realizar con ella. Una posible solución es realizar cortes (horizontales o verticales) para generar tablas más pequeñas a partir de una de mayor tamaño. De la misma manera simplemente habría que realizar un pequeño cambio sobre la manera de acceder a ellas:



Esta problemática surge en nuestra tabla llamada “distancias” que contiene todas las distancias entre todos los municipios de Catalunya, en total unos 150.000 registros. Así que probamos a dividir la tabla en 2 mitades horizontales, pero los resultados (diversos análisis realizados con diversas consultas) no fueron tan satisfactorios como para que surgiera la necesidad de que la partición horizontal fuese realizada.



### 3.1.6. Backups y mantenimiento

Actualmente nuestra base de datos Oracle 10g Express Edition, no tiene ninguna política de backups, si no que simplemente se ha activado el modo archive\_log necesario para la realización de las copias de seguridad.

El procedimiento de realización de copias de seguridad debería incluir un backup semanal de toda la base de datos (completa) la noche antes del día estipulado para la realización de la designación, y uno incremental (solo guarda los cambios respecto al anterior backup) la noche después de la designación.

De esta manera obtendríamos el antes y el después de cada designación semanal, para no sufrir por una posible pérdida de información.

Para efectuar dichas tareas se podría usar la herramienta oficial proporcionada por Oracle: Oracle Recovery Manager (RMAN)

Cabe destacar que durante el proyecto realicé copias completas de la base de datos, donde cada una de ellas no superaba los 30MB de tamaño en disco.

### **3.2. Fase II: Aplicación para la gestión del Comité**

En este apartado explicaremos las principales directrices usadas en el diseño de pantallas para conseguir un dialogo entre los usuarios y la aplicación.

Este diálogo se establecerá a través del teclado, el ratón y la pantalla.

Se ha usado un mismo estilo para toda la aplicación haciéndola característica, maximizando la funcionalidad y simplicidad de todas las paginas que la conforman.

La aplicación contendrá todos los casos de usos estipulados en el capítulo 2 de esta memoria, divididos en función del rol del usuario que debe realizarlos.

A continuación mostraremos, sin entrar en demasiado detalle, cada uno de los roles que podemos adquirir en función del departamento.



3.2.1 Administradores



3.2.2 Administrativos



3.2.3 Informadores



3.2.4 Comité de ascensos



3.2.5 Comité de designación



3.2.6 Árbitros

Ilustración 9 - Esquema de roles de la aplicación de gestión

### 3.2.1. Administrador

Administrador

Usuarios Renovar Temporada

Esta es la parte de la aplicación que podrá utilizar el administrador de la base de datos. Actualmente dispone de las siguientes utilidades:

- Usuarios:** permite la creación/modificación/eliminación de usuarios que pertenecen a los diferentes roles del Comité, Comité de designación, Comité de ascensos y descensos, administrativos o administradores.

La creación de los usuarios dentro del rol árbitro e informador, se hace automáticamente cuando se añade un árbitro o informador al Comité

*(Ver 3.2.4 Comité de ascensos y descensos)*

- Renovar Temporada:** una vez finalizada la temporada se cierra la temporada, y todos los datos específicos de cada temporada (jornadas, partidos, sanciones...) pasaran a depender de la nueva temporada.

## 3.2.2. Administrativo

## Gestion Temporada

Jornadas Partidos **Equipos** Campos Partidos ambiguos

- Jornadas: permite la creación/modificación/eliminación de las jornadas dentro de la temporada actual.
- Partidos: permite la creación/modificación/eliminación de los partidos pertenecientes a una jornada.
- Equipos: permite la creación/modificación/eliminación de equipos.
- Campos: permite la creación/modificación/eliminación de campos.
- Partidos ambiguos: esta parte de la aplicación intenta solucionar y controlar uno de los mayores problemas dentro del Comité, la redundancia e integridad de la información.

Un problema frecuente es tener repetido algún partido, o de disponer de un horario incorrecto, para ello esta página procesa todos los partidos que corresponden a una jornada encontrando las incompatibilidades en los horarios entre ellos. Además mostrará un acceso directo para poderlos modificar in-situ.

Editar	Id Jornada	Fecha	Categoría	Equipo Local	Equipo Visitante	Grupo	Campo	Delegación	Aplicado
	05/11/06	04/11/06 14:15:00	Juvenil "B"	VILASSAR DE MAR, F.S	C.F.S. ORRIUS	3	PAV.MPAL. PACO MARTIN	Barcelona	0
	05/11/06	04/11/06 15:00:00	2a Infantil	VILASSAR DE MAR, F.S	F.S. PREMIA ESPORTIU	1	PAV.MPAL. PACO MARTIN	Barcelona	0
	05/11/06	04/11/06 15:30:00	2a Alevj	VILASSAR DE MAR, F.S	TEIA FUTBOL CINC	1	PAV.MPAL. PACO MARTIN	Barcelona	0
	05/11/06	04/11/06 16:15:00	1a Infantil	VILASSAR DE MAR, F.S	CLUB MANRESA	1	PAV.MPAL. PACO MARTIN	Barcelona	0
	05/11/06	05/11/06 10:10:00	2a Alevj	C.E.F.S. SANT JOAN	F.S. PREMIA ESPORTIU	1	PAV.MPAL. PACO MARTIN	Barcelona	0
	05/11/06	05/11/06 11:00:00	2a -A- Femeni	VILASSAR DE MAR, F.S	F.S. CARDEDEU	1	PAV.MPAL. PACO MARTIN	Barcelona	0
	05/11/06	05/11/06 11:20:00	2a Cadet	C.E.F.S. SANT JOAN	CLUB PALAFRUGELL F.S	1	PAV.MPAL. PACO MARTIN	Barcelona	0
	05/11/06	04/11/06 13:30:00	2a Infantil	STE GROUP MONTCADA	NATACIO SABADELL	3	PAVELLO MIGUEL POBLET	Barcelona	0
	05/11/06	04/11/06 13:30:00	Cadet Preferent	STE GROUP MONTCADA	F.S. CARDEDEU	1	PAVELLO MIGUEL POBLET	Barcelona	0
	05/11/06	05/11/06 11:20:00	Benjamí Sala	PREMIA DE MAR, C.F.S	C.F.S. ESPARREGUERA	1	PAV.MPAL DE PREMIA DE MAR	Barcelona	0
	05/11/06	05/11/06 11:30:00	2a -B- Femeni	C.F.S. ATLÈTIC PREMI	C.F.S. A.VV. NOVA LL	1	PAV.MPAL DE PREMIA DE MAR	Barcelona	0
	05/11/06	05/11/06 11:30:00	Territorial Catalana	C.F.S. PREMIA DE MAR	F.S. VALL DEL TENES	2	PAV.MPAL DE PREMIA DE MAR	Barcelona	0
	05/11/06	05/11/06 12:30:00	2a -B- Catalana	C.F.S. ATLÈTIC PREMI	C.F.CANOVES F.S.	3	PAV.MPAL DE PREMIA DE MAR	Barcelona	0
	05/11/06	05/11/06 13:15:00	2a Juvenil "B"	C.F.S. PREMIA DE MAR	F.S. CANYAMARS DOSRI	1	PAV.MPAL DE PREMIA DE MAR	Barcelona	0
	05/11/06	04/11/06 19:45:00	2a -B- Catalana	SANT VICENÇ C.F.S.	CAN TITO VILANOVA CA	2	PAV.MPAL. SANT JOSEP	Barcelona	0

Ilustración 10 - Ejemplo de partidos en conflicto de horarios

### 3.2.3. Informadores

A blue rounded rectangular button with the text "Informadores" in white.A blue horizontal bar containing four text links: "Pagina principal", "Datos Personales", "Disponibilidad", and "Introducir Informe". "Datos Personales" is highlighted in white, while the others are in blue.

- Página principal:** muestra la designación que tiene el informador para la jornada actual.
- Datos personales:** permite ver/modificar los datos del informador que esta logeado en ese momento, exceptuando la categoría y delegación que solo pueden ser modificados por el Comité de ascensos.
- Disponibilidad:** sirve para que el informador indique su disponibilidad horaria, dicha disponibilidad será tomada en cuenta cada semana para hacer los nombramientos.
- Introducir informe:** página que nos muestra un editor de texto donde el informador deberá de introducir todos los detalles relaciones con el informe de un partido.

### 3.2.4. Comité de ascensos

Comité Ascensos

**Árbitros** Informadores Asignar sanción Asignar informe

- Árbitros:** permite modificar, añadir o eliminar un árbitro. También se puede asignar una pareja arbitral fija, una mesa fija o cambiar la categoría.
- Informadores:** permite modificar, añadir o eliminar un informador.
- Asignar sanción:** proporciona la funcionalidad necesaria para sancionar a un árbitro (escogiendo entre una de las sanciones existentes).
- Asignar informe:** una vez las designaciones ya han sido realizadas el Comité podrá asignar un informador a un partido para que realice el informe sobre el comportamiento arbitral.

### 3.2.5. Comité de designación

Comité Designación

Recusaciones árbitros **Recusaciones equipos** Designar Nacional 'A' Designar Nacional 'B' Designar Territorial Nombramientos


- Recusaciones árbitros: permite ver/modificar/eliminar las recusaciones que los árbitros han hecho sobre otros árbitros.
- Recusaciones equipos: permite ver/modificar/eliminar las recusaciones que los árbitros han hecho sobre otros equipos y las recusaciones que los equipos hacen sobre los árbitros.
- Designar Nacional 'A': página de la aplicación que nos permite realizar la designación manual de la categoría de Nacional 'A'

Jornada: 01/10/06

Partido	Fecha	Categoría	Grupo	Equipo Local	Equipo Visitante	Delegación	Población
1336	SÁBADO 30-sep-06 16:00	1ª Nacional -A-	5	F.S. GARCIA MARFIL S	L'AMETLLA DE MEROLA	Barcelona	Santa Coloma de Gramenet

#### Designacion

Estado **Designado**  
 Arbitro 1 797-Vigo Prevost,Albert  
 Arbitro 2 820-Hidalgo Ramirez,Fco.Javier  
 Crono 1645-Cuñat Gesse,Laia  
 Partido 1336 



**125-Tomasa Cases,Josep**

**Categoría**  
1ª Nacional -A-

**Pareja Arbitral**  
54-Ganado Raton,Jose Angel

**Mesa Fija**

**Disponibilidad**  
 Sabado Mañana: Sí  
 Sabado Tarde: Sí  
 Domingo Mañana: Sí  
 Domingo tarde: Sí

**Partidos arbitrados**  
 Nacional "A": 0  
 Nacional "B": 0  
 Territorial Cat.: 0  
 Otros: 0

**Historial**  
No hay partidos arbitrados

#### Arbitros Nacional "A"

Numero	Nombre	Delegación	Mesa Fija	Pareja Fija	Arbitrajes	Designado	
125	Tomasa Cases,Josep	Barcelona	-	Ganado Raton,Jose Angel	0	NO	
319	Nuñez Domenech,David Eugeni	Lleida	-	Pacheco Gomez,Rogelio	0	NO	
54	Ganado Raton,Jose Angel	Barcelona	-	Tomasa Cases,Josep	0	NO	
579	Pacheco Gomez,Rogelio	Granollers	-	Nuñez Domenech,David Eugeni	0	NO	
440	Santiago Fernandez,Alberto	Tarragona	-	Astorgas Suarez,Alex	1	NO	
828	Marquez Martin,Jose Ramon	Barcelona	-	Lopera Moreno,Ricardo	1	NO	
283	Astorgas Suarez,Alex	Barcelona	-	Santiago Fernandez,Alberto	1	NO	
696	Lopera Moreno,Ricardo	Lleida	-	Marquez Martin,Jose Ramon	1	NO	
1195	Castañó Hernandez,Alberto	Barcelona	-	Medina Sanchez,Abel	1	SI	
1205	Rivero Valencia,Jose Luis	Barcelona	-	Galvez Heras,Daniel	1	SI	
1331	Tirado Barrera,Francisco Jose	Barcelona	-	Colon Ortega,Cristobal	1	SI	
1595	Achalandabaso Gallart,Francisco Jose	Lleida	-	Jimenez Blanquez,Alberto	1	SI	

Ilustración 11 - Página que permite la designación manual



- Designar Nacional 'B': página de la aplicación que nos permite realizar la designación manual de la categoría de Nacional 'B'
- Designar Territorial: página de la aplicación que nos permite realizar la designación manual de la categoría de Territorial Catalana.
- Nombramientos: permite lanzar el designador automático para la jornada actual, presentando el posterior historial de las designaciones.

### 3.2.6. Árbitros

ARBITROS

[Página Principal](#) [Datos Personales](#) [Recusacion árbitros](#) [Recusaciones equipos](#) [Disponibilidad](#) [Historial](#)

- Página principal:** muestra la designación que tiene el árbitro para la jornada actual.
- Datos personales:** permite ver/modificar los datos del informador que esta logeado en ese momento, exceptuando la categoría y delegación que solo pueden ser modificados por el Comité de ascensos.
- Disponibilidad:** sirve para que el árbitro indique su disponibilidad horaria, dicha disponibilidad será tomada en cuenta cada semana para hacer los nombramientos.
- Recusaciones árbitros:** el árbitro logeado puede ver/modificar/eliminar las recusaciones que él ha realizado sobre otros árbitros
- Recusaciones equipos:** el árbitro logeado puede ver/modificar/eliminar las recusaciones que él ha realizado sobre los equipos y puede ver las recusaciones que los equipos han hecho sobre él.
- Historial:** muestra un informe de todos los partidos arbitrados y de los informes que se le hayan realizado.

### 3.3. Fase III: Designador automático de partidos

#### 3.3.1. Estudio previo

Antes de comenzar a diseñar el algoritmo designador, tenemos que mostrar cuales son los criterios que influirán en la toma de decisiones.

A continuación mostramos todos ellos divididos en función de su naturaleza.



Ilustración 12 - Diagrama multicriterio del designador automático de partidos

Categoría

Los criterios referentes a la categoría de un partido que influyen en la designación son los siguientes:

- ↪ Número de árbitros que son necesarios para la designación de un partido.
- ↪ Número de cronometradores que son necesarios para la designación de un partido.
- ↪ Tiempo de partido o duración (en minutos) del encuentro.

ID	Nombre	Nº arbitros	Nº mesas	Duración	
INT	Internacional	2	1	90	Designado por la federación española
DHN	Div. Honor Nacional	2	1	90	
DPN	Div. Plata Nacional	2	1	90	
HFS	Femení Honor Nac	2	1	90	
ASN	1ª Nacional -A-	2	1	90	Designación manual por el Comité
BSN	1ª Nacional -B-	2	1	90	
TCS	Territorial Catalana	2	1	90	
PCS	Preferente Cat.	1	1	90	Designador automático de partidos
SNJ	Juvenil Nacional	1	1	90	
1SF	1a Femenino	1	1	90	
1AS	1a Div. Catalana	1	0	60	
2BS	2a -A- Catalana	1	0	60	
3BS	2a -B- Catalana	1	0	60	
1JS	1a Juvenil	1	0	60	
3SF	2a -B- Femeni	1	0	60	
2SF	2a -A- Femeni	1	0	60	
2JS	2a. Juvenil "A"	1	0	60	
3JS	2a. Juvenil "B"	1	0	60	
CPS	Cadet Preferent	1	0	60	
1CS	1a. Cadet	1	0	60	
2CS	2a Cadet	1	0	60	
1IS	1a Infantil	1	0	60	
2IS	2a Infantil	1	0	60	
SFJ	Fem.Cadet-Juvenil	1	0	60	
SFB	Femení Base	1	0	60	
1SA	1a. Alevj	1	0	60	
2SA	2a. Alevj	1	0	60	
BS	Benjamí Sala	1	0	60	

Ilustración 13- División de las categorías en función de quien la designa

## Movilidad

Los criterios referentes a la movilidad que influyen en la designación son los siguientes:

- ↳ Zona metropolitana: Los árbitros que no disponen de vehículo para desplazarse entre todas las localidades que estén dentro de su delegación, tendrán el rango limitado de los partidos a las zonas metropolitanas de Barcelona (Barcelona ciudad, L'Hospitalet, Badalona y Santa Coloma de Gramanet).
- ↳ Distancias entre campos: este parámetro nos indica que hay que tener en cuenta que para que un árbitro pueda arbitrar dos partidos en campos diferentes en una misma jornada, necesita un tiempo de desplazamiento para llegar a tiempo.
- ↳ Tiempos de espera: además del tiempo empleado por el árbitro para desplazarse entre campos, el colegiado debe llegar entre 20 y 30 minutos antes de la hora estipulada para la celebración del encuentro (para la realización de las actas, comprobación de fichas y terreno de juego...)
- ↳ Delegación: todos los partidos, árbitros o informadores pertenecen exclusivamente a una delegación y no pueden mezclarse partidos de una delegación con árbitros de otra.

## Árbitros

Los criterios referentes a los árbitros que influyen en la designación son:

- ↳ Disponibilidad: los árbitros indican, semana a semana, que horario tienen para que se les asignen partidos.
- ↳ Sanciones: un árbitro puede estar sancionado y no debe disponer de designaciones si así lo requieren desde el Comité de ascensos (quien realiza las sanciones)
- ↳ Equipos Recusados: un árbitro puede haber recusado a un (o varios) equipo, y esto implica que no se le pueden designar dichos equipos.
- ↳ Categoría: cada árbitro puede arbitrar su categoría y todas las inferiores a la que pertenezca.

## Relaciones arbitrales

Los criterios referentes a las relaciones arbitrales son:

- ↪ Pareja arbitral fija: si un árbitro dispone de pareja arbitral fija, debe ser designado siempre con dicho colegiado (exceptuando que este haya pedido fiesta o esté sancionado).
- ↪ Pareja arbitral fija: si un árbitro dispone de mesa fija, debe ser designado siempre con dicho cronometrador (exceptuando que este haya pedido fiesta o esté sancionado).
- ↪ Árbitros Recusados: un árbitro puede haber recusado a un (o varios) árbitros, y esto implica que no pueden estar designados para arbitrar el mismo partido.

## Políticas de igualdad

Las políticas de igualdad son establecidas para no hacer discriminaciones ni desigualdades entre las designaciones de los árbitros ni tampoco para los equipos.

### Para árbitros

- ↪ Nº partidos/temporada: al final de la temporada todos los árbitros tienen que haber hecho una media total de partidos similar.
- ↪ Nº partidos/categoría: al final de la temporada todos los árbitros de una misma categoría tienen que haber hecho una media parecida de partidos correspondiente a su categoría.
- ↪ Nº partidos/jornada: en la medida de lo posible las designaciones de cada jornada tienen que ser equitativas (por ejemplo si un árbitro no ha pitado las 3 primeras jornadas por haberse pedido fiesta, a la cuarta no se le darán 5 partidos de golpe para situarlo en la media, si no que se irá haciendo gradualmente jornada a jornada)

### Para equipos

- ↪ Recusaciones árbitros: un equipo puede recusar a un árbitro (siempre que tenga un buen motivo) y éste no le será designado durante la temporada actual.
- ↪ Permutación arbitral: un mismo árbitro no podrá volver a arbitrar a un mismo equipo hasta que no hayan pasado 4 jornadas (exceptuando casos particulares donde se vería reducido a 2 jornadas).

### 3.3.2. Reglas y heurísticas

Después de haber analizado los posibles factores que pueden afectar a la designación, nos disponemos a diseñar el algoritmo que se encargará de realizar las designaciones de una manera automática e “inteligente”.

Como hemos visto antes estará basado en varias reglas, la mayoría de las cuales deberá de cumplir pero otras se podrán forzar para obtener una mejor designación de la jornada con la que se esté trabajando.

La decisión de forzar una regla será estudiada mediante una función heurística apropiada para ese caso particular. A continuación vamos a estudiar las reglas que se podrían romper mediante el uso de la heurística apropiada:

#### Regla pareja arbitral fija

Esta regla nos indica que un árbitro solo puede arbitrar con su pareja arbitral habitual, pero ¿qué pasa cuando su compañero pide fiesta? Pues que esa semana no pitará su categoría correspondiente.

#### Heurística 1

Si el colegiado que no puede pitar esa jornada a causa de la fiesta de su compañero, está por debajo de la media de los partidos arbitrados por sus compañeros de categoría, se le buscará un compañero (buscando un árbitro que esté en situación similar) para poder arbitrar su categoría en dicha jornada.

## 2. Regla Categoría

En este criterio un árbitro solo puede arbitrar partidos que pertenecen a su categoría o inferiores, pero ¿qué sucede cuando en una jornada hay más partidos que árbitros para una categoría debido a una acumulación de fiestas pedidas por los árbitros de esa categoría en dicha jornada? Teóricamente se podría quedar sin designar algún partido.

### ✓ Heurística 2

En el caso antes mencionado no habría ningún problema si hubiera árbitros suficientes de categorías superiores para cubrir los partidos que pudiese quedar vacantes de la categoría afecta.

Nuestra heurística calculará el ratio de número de partidos que hay de categorías superiores dividido entre el total de árbitros disponibles de dichas categorías, si el ratio >1 se deberán incluir árbitros de categoría inferior a la categoría problemática.

Categoría	Nº Partidos	Nº árbitros	Ratio	Ratio <sub>ac</sub>
Preferente Cat.	25	30	0,83	0,83
Juvenil Nacional	10	8	1,25	0,92
1a Femenino	10	10	1,00	0,94
1a Div. Catalana	30	28	1,07	0,99
2a -A- Catalana	30	26	1,15	1,03
2a -B- Catalana	24	25	0,96	1,02

$$\text{Ratio} = \frac{\text{Nº partidos}}{\text{Nº árbitros}}$$

$$\text{Ratio}_{ac} = \frac{\sum_{1}^N \text{Nº partidos}}{\sum_{1}^N \text{Nº árbitros}}$$

Si Ratio >1 y Ratio<sub>ac</sub> >1 necesitamos árbitros de categoría inferior

Ilustración 14 - Ejemplo de la aplicación de la heurística 2



## 2. Regla Permutación arbitral

En esta norma un mismo árbitro no debe volver a arbitrar a un mismo equipo hasta que no hayan pasado 4 jornadas, pero nos podemos encontrar que una categoría tenga pocos partidos una jornada con lo cual reduciría bastante la elección entre los árbitros disponibles.

### ✓ Heurística 3

En casos donde el número de partidos en relación con el número de árbitros sea muy bajo esta permutación debe incluir menos jornadas (3 o 2 en lugar de 4).

Categoría	Nº Partidos	Permuta(4)	Permuta(3)	Permuta(2)
Preferente Cat.	25	0,32	0,24	0,16
Juvenil Nacional	10	0,80	0,60	0,40
1a Femenino	12	0,67	0,50	0,33
1a Div. Catalana	20	0,40	0,30	0,20
2a -A- Catalana	30	0,27	0,20	0,13
2a -B- Catalana	24	0,33	0,25	0,17

n=4  
 Mientras Permuta(n)>0,5 y n>2 entonces  
 n=n-1  
 fin

Encontrando la permutación correcta a utilizar para dicha categoría

Ilustración 15 - Ejemplo de la aplicación de la heurística 3

### 3.3.3. Algoritmo

En este apartado describiremos los pasos que debe de realizar el algoritmo para la designación automática.

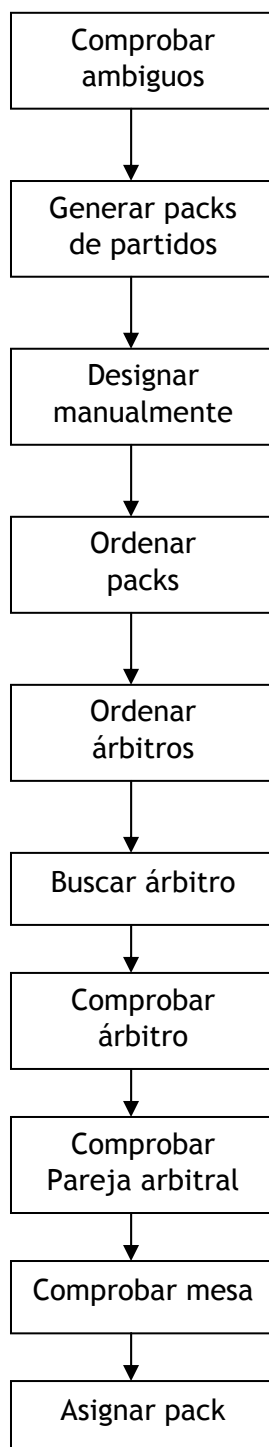


Ilustración 16 - Diagrama de flujo del diseñador automático

### Comprobar ambiguos

Esta parte tiene que haber sido realizada previamente a la ejecución del algoritmo por el Secretario del Comité verificando que los horarios de todos los partidos son correctos.

### Generar packs

Por pack se entiende el grupo de partidos que se celebran seguidos (intervalo máximo de 30 min. de espera entre partido y partido) en el mismo campo (hasta un máximo de 3), los partidos de cada pack deben ser designados íntegramente al mismo colegiado. La generación de estos packs tiene una serie de pautas que se deben seguir:

- Categoría de Nacional 'A' y Nacional 'B' solo pueden incluir partidos de categorías base (femeninos, juvenil, cadete, infantil, alevín, benjamín) en el mismo pack
- Categoría de Territorial solo puede incluir categorías base y 2ª 'B' Catalana.
- Categoría de Preferente no debe incluir Juvenil Nacional o 1ª Femenino en el mismo pack.

204	MARISTES SANTS-LES CORTS	14-oct-2006 09:00:00	MARISTES SANTS-LES CORTS	2a. Juvenil "B"
205	PAV.POLIS. LA BASTIDA	14-oct-2006 14:00:00	F.S. RAMBLA 71	2a. Juvenil "B"
206	PAVELLO DE L'ILLA	14-oct-2006 13:45:00	LES CORTS UBAE. A.E.	Cadet Preferent
207	PAVELLO DE L'ILLA	15-oct-2006 12:30:00	LES CORTS UBAE. A.E.	1a Infantil
208	PAVELLO ESCOLA PIA	14-oct-2006 12:00:00	C.E. ESCOLA PIA VALERO	1a. Aleví
209	PAVELLO ESCOLA PIA	14-oct-2006 15:45:00	C.E. ESCOLA PIA SEAT SARSA	1a Infantil
210	PAVELLO ESCOLA PIA	14-oct-2006 17:30:00	C.E. ESCOLA PIA	1ª Nacional -A-
210	PAVELLO ESCOLA PIA	14-oct-2006 19:15:00	C.E. ESCOLA PIA HASTINIK	Cadet Preferent
211	POLID.JESUS MARIA-ST.GERVASI	14-oct-2006 09:00:00	JESUS-MARIA SANT GERVASI	1a Infantil
211	POLID.JESUS MARIA-ST.GERVASI	14-oct-2006 10:00:00	JESUS-MARIA SANT GERVASI	Cadet Preferent

Ilustración 17 - Ejemplo de la distribución de partidos en packs

### Designar manualmente

Esta parte es la que corresponde a la designación manual de las categorías Nacional 'A', Nacional 'B' y Territorial Catalana que es realizada por el Comité de designación. Debe ser efectuada anteriormente a la ejecución del designador automático ya que los árbitros que no han sido designados en dichas categorías serán designados por el programa en categorías inferiores.

Ordenar packs

Los packs se distribuyen en categorías que son ordenados de mayor a menor número de partidos.

Ordenar árbitros

Los árbitros son distribuidos en categorías que son ordenados de mayor a menor número de partidos arbitrados durante la temporada actual <sup>(\*)</sup>

Buscar árbitro

Una vez tenemos ordenados los packs y los árbitros solo tenemos que asignar directamente cada pack a cada árbitro (realizando las comprobaciones necesarias)

Id Pack	Categoría pack	Nº partidos	Categoría árbitro	Partidos arbitrados
73	Preferente Cat.	3	Nacional 'A'	10
51	Preferente Cat.	3	Nacional 'A'	10
100	Preferente Cat.	2	Nacional 'A'	10
209	Preferente Cat.	2	Nacional 'B'	10
150	Preferente Cat.	2	Nacional 'B'	10
149	Preferente Cat.	2	Nacional 'B'	11
61	Preferente Cat.	2	Nacional 'B'	11
65	Preferente Cat.	2	Territorial Catalana	12
93	Preferente Cat.	2	Preferente Cat.	13
172	Preferente Cat.	2	Preferente Cat.	13
176	Preferente Cat.	2	Preferente Cat.	13
110	Preferente Cat.	2	Preferente Cat.	13
99	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	13
62	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	13
161	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	13
235	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	14
127	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	14
202	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	14
234	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	14
115	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	14
221	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	15
180	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	15
193	Preferente Cat.	1	Preferente Cat.	15
64	Juvenil Nacional	1	Preferente Cat.	15
148	Juvenil Nacional	1	Preferente Cat.	15
237	1a Femenino	1	Territorial Catalana	17
...	...	..	...	...

Ilustración 18 - Ejemplo de la relación entre partidos y árbitros

(\*) Empleo de la heurística 2

Comprobar árbitro

Antes de asignar el árbitro al pack de partidos se deben de cumplir una serie de reglas:

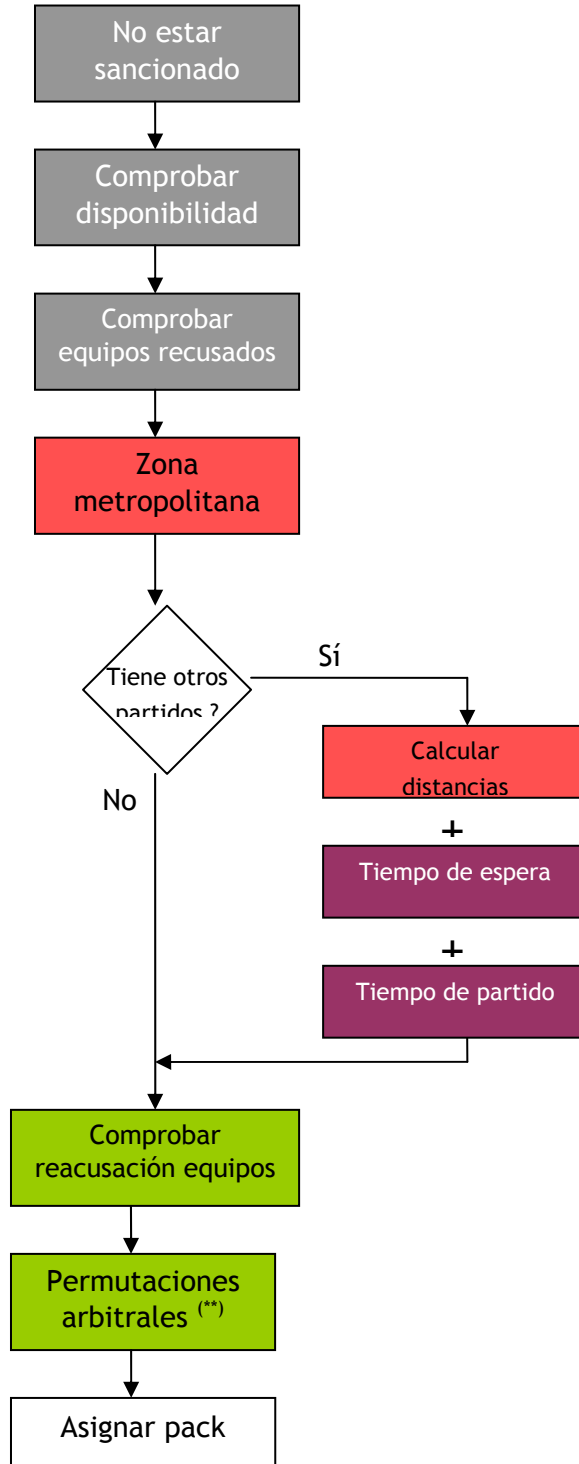


Ilustración 19 - Diagrama de flujo de la comprobación de árbitro

(\*\*) Uso de la heurística 3

Comprobar pareja arbitral

Antes de asignar el segundo árbitro al pack de partidos se deben de cumplir una serie de reglas:

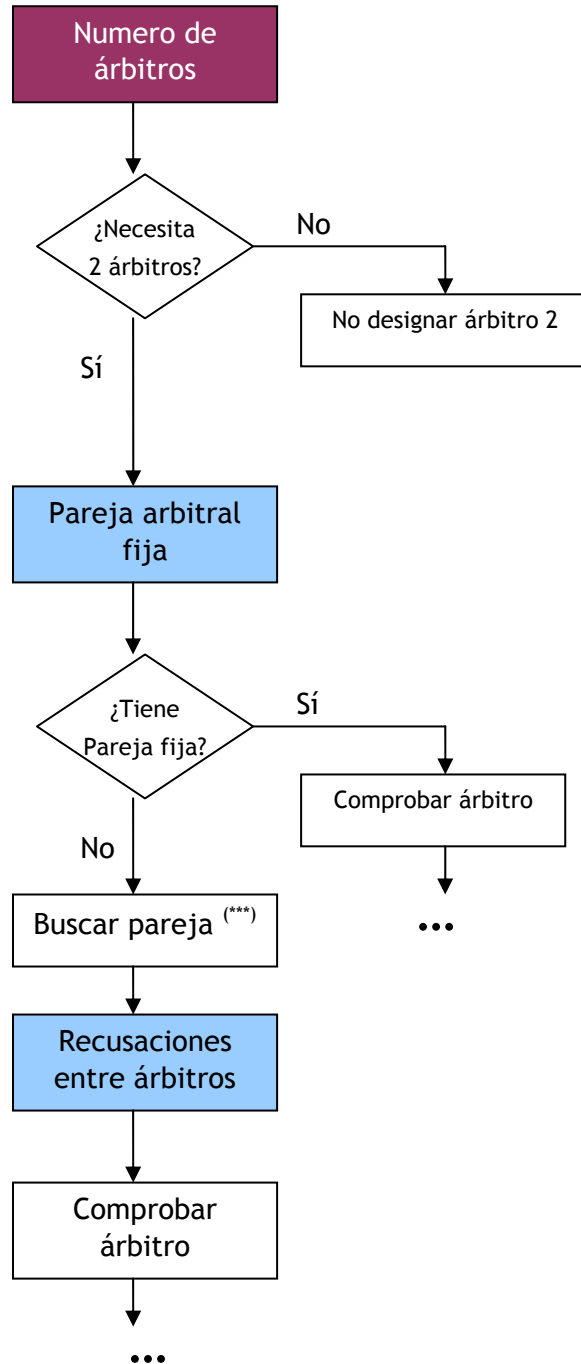


Ilustración 20 - Diagrama de flujo de la comprobación de la pareja arbitral

(\*\*) Uso de la heurística 1

Comprobar mesa

Antes de asignar el segundo árbitro al pack de partidos se deben de cumplir una serie de reglas:

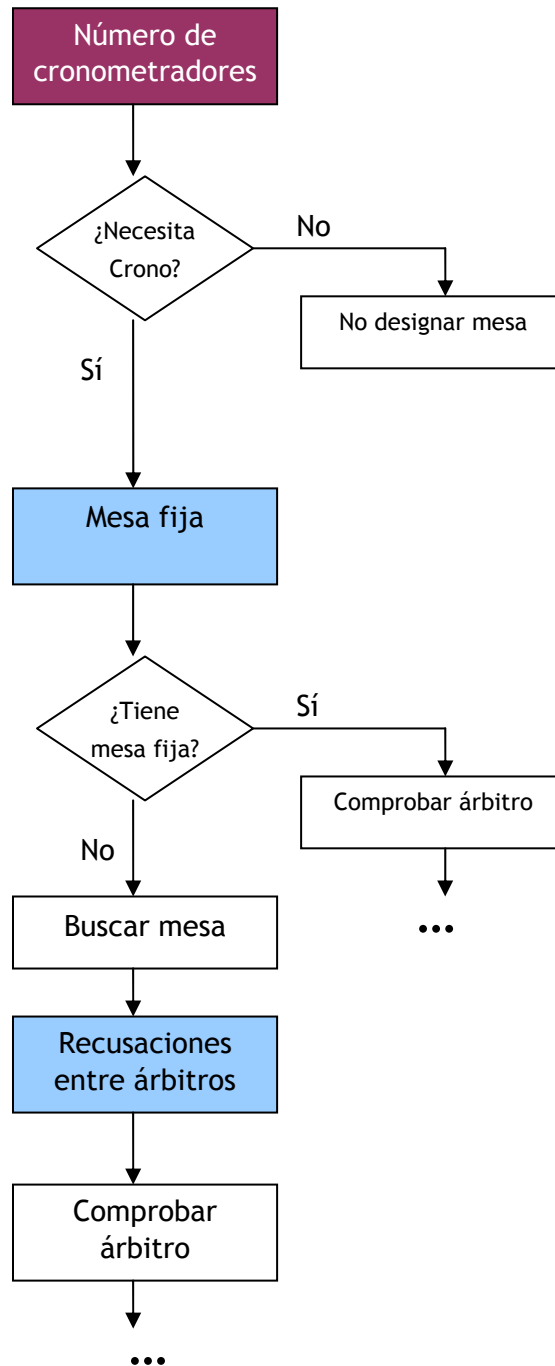


Ilustración 21 - Diagrama de flujo de la comprobación del crono

---

(\*\*) Uso de la heurística 1







# Capítulo 4

# Planificación

<b>4. PLANIFICACIÓN</b> .....	<b>90</b>
4.1. FASE PREVIA.....	91
4.2. FASE I. CREACIÓN BASE DE DATOS .....	92
4.3. FASE II. APLICACIÓN DE GESTIÓN .....	93
4.4. DESIGNADOR AUTOMÁTICO DE PARTIDOS .....	94

## 4. Planificación

Obviamente cuando nos encontrábamos al inicio de afrontar el proyecto, vimos que para poder llevar a buen puerto este proyecto necesitábamos realizar una planificación del mismo:

Concepto	Real (horas)	Inicial (horas)	
Fase Previa. Análisis de requerimientos	20	20	■
Fase Previa. Análisis de soluciones	20	20	■
Fase I. Creación Base de datos	100	50	■
Fase II. Aplicación de gestión	100	100	■
Fase III. Designador automático de partidos	120	150	■
Documentación	50	50	■
<b>Total</b>	<b>410</b>	<b>390</b>	

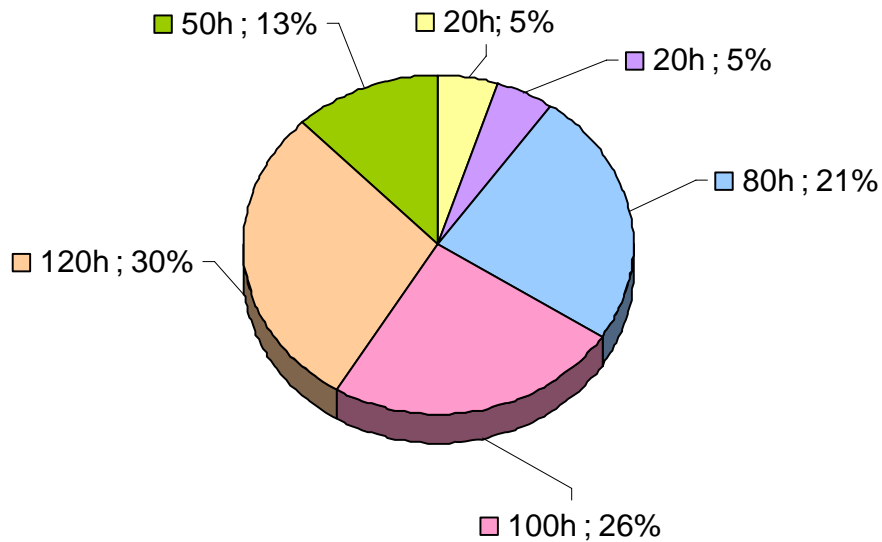


Ilustración 22 - Planificación real del proyecto

## 4.1. Fase previa

En esta primera fase se planifica todo lo necesario para poder evaluar la problemática de la empresa y las soluciones necesarias. Para ello se realizaron reuniones con cada uno de los departamentos y se estipularon los casos de uso. Una vez conseguido este hito pasamos a la parte de evaluar las soluciones del mercado y elegir una.

### 4.1.1. Desvíos y justificaciones

No ha habido desvíos en esta parte del proyecto.

## 4.2. Fase I. Creación Base de datos

Esta fase del proyecto consistía en el diseño e implementación del modelo de datos para la base de datos. Inicialmente se estipuló un total de 50 horas, ya que la parte más importante de la base de datos, la importación de la información, que provenía de distintos formatos: hojas de cálculo, archivos DBF y algún fichero Access, parecía un proceso más trivial.

### 4.2.1. Desvíos y justificaciones

El desvío en esta fase del proyecto fue de un total de unas 50 horas, debido básicamente a la replicación y dispersión del conjunto de la información que pasaría a formar parte de la base de datos.

Dicha información, al no estar centralizada en una base de datos, ni disponer de un control sobre ella, podía suceder que un mismo parámetro estuviese definido de diferentes maneras.

*Por ejemplo el municipio de Santa Coloma de Gramanet estaba definido en diferentes sitios con los siguientes valores: Santa Coloma, Sta. Coloma, Santa Coloma de Gramenet.*

Esta dispersión conlleva una revisión a fondo de todos los valores que estamos introduciendo, con la consecuente necesidad de creación de Triggers y procedimientos específicos para el control de la importación de datos.

### **4.3. Fase II. Aplicación de gestión**

Esta fase del proyecto consistía en la creación de la aplicación de gestión con APEX. Ya tenía experiencia con dicha tecnología, así que para calcular el tiempo estipulado para esta fase, estimé una media de unas 4 horas por cada página personalizada, contando la implementación más las pruebas pertinentes.

Una vez estipulados los casos de uso salió una necesidad de unas 25 páginas, y por lo tanto, unas 100 horas.

#### **4.3.1. Desvíos y justificaciones**

No ha habido desvíos en esta fase del proyecto.

## 4.4. Designador automático de partidos

La planificación de esta parte del proyecto se hizo teniendo en cuenta las tres etapas fundamentales del diseño de un algoritmo:

- Definir el pseudo-código
- Implementación en el lenguaje estipulado
- Pruebas

La estimación del tiempo dedicado a la implementación del pseudo-código era la parte más fácil de determinar, en cambio la implementación en un lenguaje nuevo como el PL/SQL era algo difícil de estimar sin experiencia.

Por último, el tiempo dedicado a las pruebas debería ser el máximo posible ya que es lo que realmente nos indica el resultado final del algoritmo.

De esta manera estimé un total de 150 para el desarrollo de estas tres etapas.

### 4.4.1. Desvíos y justificaciones

El tiempo estipulado inicialmente era de 150 horas, pero debido a la experiencia adquirida en PL/SQL debido a la creación de una base de datos íntegra en dicho lenguaje, nos ayudó a resolver el problema en menos tiempo. Asimismo, al no encontrar grandes problemas en la etapa de pruebas, el tiempo acabó reduciéndose a 120 horas.



Capítulo

5

# Estudio Económico

<b>5. ESTUDIO ECONÓMICO.....</b>	<b>96</b>
5.1. RECURSOS HUMANOS.....	96
5.2. RECURSOS HARDWARE.....	98
5.3. RECURSOS SOFTWARE .....	98
5.4. TOTAL.....	100

## 5. Estudio económico

A continuación abordamos el estudio económico del proyecto, que hemos dividido en conceptos según su origen.

### 5.1. Recursos Humanos

En este apartado destacaremos la dedicación al proyecto (horas por día) y también los roles que se han adoptado para cada una de sus fases.

Para los costes relacionados con los recursos humanos se ha tenido en cuenta los siguientes perfiles:

- **Jefe de proyecto:** Quien toma las decisiones ejecutivas a partir de los estudios elaborados por el analista.
- **Analista:** Es el encargado de realizar el diseño y de proporcionar la información necesaria al programador para que pueda desarrollar su trabajo. También se encarga de tomar las decisiones relacionadas con la tecnología utilizada.
- **Programador:** Es el encargado de implementar el código según las indicaciones del analista.
- **Técnico de sistemas:** Se encarga de realizar tareas necesarias de instalación y configuración de los entornos, además de dar soporte, para que el resto puedan desarrollar su tarea.

La documentación es una tarea compartida por la mayoría de los participantes en el proyecto.

#### Tarifas<sup>4</sup>

Titulo	Coste (€)
Jefe de Proyecto	50
Analista	40
Técnico de sistemas	32
Programador	28

<sup>4</sup> Para establecer las tarifas me he basado en los datos obtenidos de otros trabajos, los datos del BOE relativos a cargos públicos y de la experiencia personal de diferentes profesionales.



Tarea	Horas	Asignación perfiles	Coste (€)
Análisis de requerimientos	20	AN (70%) JP (30%)	860
Análisis de soluciones	20	AN (70%) JP (30%)	860
Fase I. Creación Base de datos	100	PR (60%) TS (40 %)	2960
Fase II. Aplicación de gestión	100	PR (70%) TS (20%) AN (10%)	1040
Fase III. Designador automático de partidos	120	PR (70%) AN (30%)	3792
Documentación	50	TS (25%) AN (25%) JP (50%)	2150
<b>TOTAL</b>	<b>410 h</b>		<b>13.622 €</b>

Tabla 2 - Coste en recursos humanos

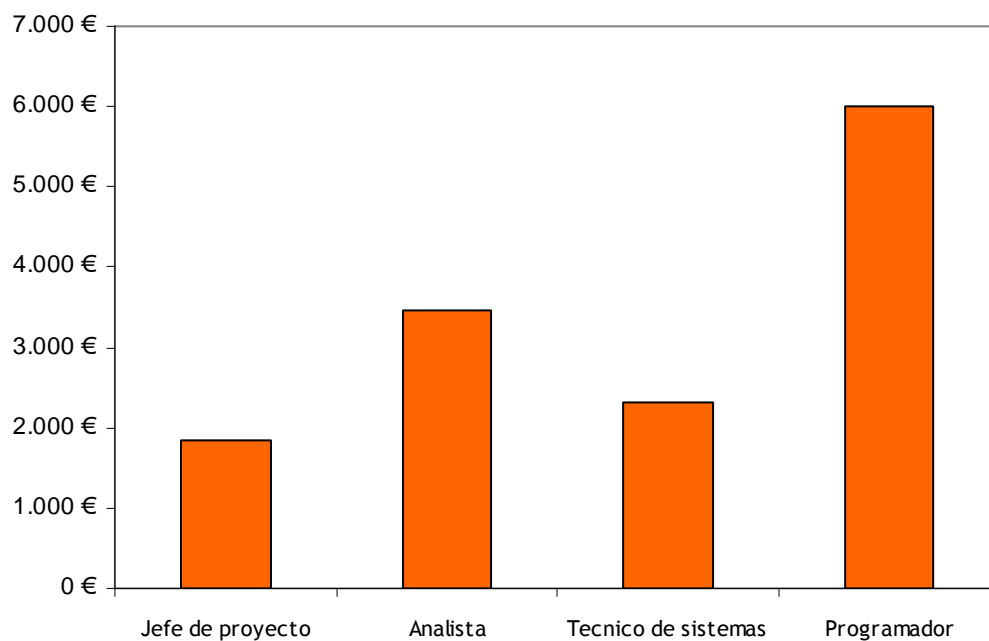


Figura 1 - Distribución de los costes por perfiles

## 5.2. Recursos Hardware

Básicamente para este proyecto, se necesitaron dos ordenadores. Uno que hacía las veces de servidor Web y de Base de Datos y otro ordenador de desarrollo para el proyecto.

Nombre	Descripción	Coste
Servidor	Ordenador P4, 1Gb Memoria DDR, 1 disco duro 100Gb	1000 €
PC de desarrollo	Portátil	900 €
<b>TOTAL</b>		<b>1900,00 €</b>

Tabla 3 - Coste en Hardware

## 5.3. Recursos Software

Recursos Software dedicados el servidor del sistema de información.

Nombre	Precio (€)
Microsoft Windows 2000 Advanced Server	1.199
Oracle Database Express Edition	Gratuito
Java JDK 5.0	Gratuito
Oracle APEX	Gratuito
<b>TOTAL</b>	<b>1.199 €</b>

Tabla 4 - Coste en software del servidor

Recursos software dedicados al ordenador de desarrollo del proyecto.

Nombre	Precio (€)
Microsoft Windows XP	229
Microsoft Office 2003	499.99
Mozilla Firefox	Gratuito
Internet Explorer	Gratuito (con el S.O.)
Oracle SQL Developer	Gratuito
TOTAL	729 €

Tabla 5 - Coste en software del PC de desarrollo

## 5.4. Total

A continuación mostraremos el coste total del proyecto.

Concepto	Coste real
Recursos humanos	13.622 €
Coste Software	1.929 €
Coste Hardware	1.900 €
Material	36 €
<b>TOTAL</b>	<b>17.487,00 €</b>

Tabla 6 - Coste total del proyecto

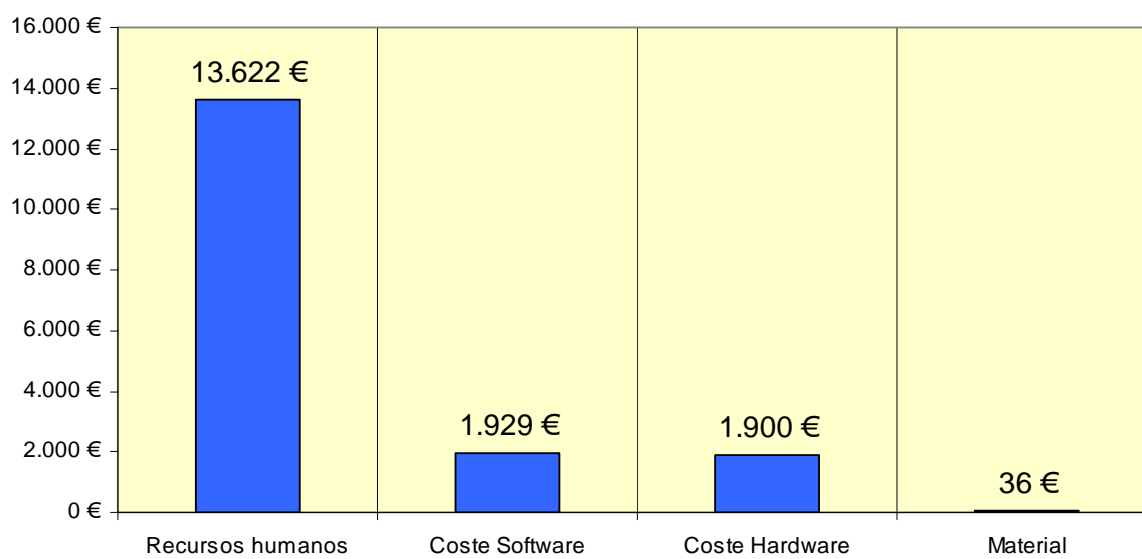
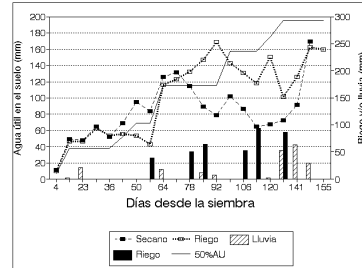


Figura 2 - Distribución de los costes por áreas



Capítulo

# 6

# Resultados

**6.RESULTADOS..... 102**

## 6. Resultados

Para comprobar el funcionamiento óptimo del designador automático de partidos se han ido realizando estadísticas sobre el reparto de partidos.

Cada una de estas pruebas ha sido generada con los siguientes parámetros:

- Cada jornada se ha asignado fiesta a 15 árbitros (incluyendo cronometradores) aleatoriamente, dicho número ha sido indicado por el Comité Técnico de árbitros como la media estimada de peticiones de jornadas de descanso semanal.
- Se ha incluido una sanción semanal aleatoria.
- Numero de árbitros: 193
- Numero de cronometradores: 79

A continuación mostramos la media de partidos arbitrados por cada colegiado y categoría, mostrándose también la desviación estándar<sup>5</sup>.

### Designación de 4 jornadas

Categoría	Media	Desviación estándar
1a Div. Catalana	5,93	0,77
Preferente Cat.	5,48	0,59
Especial	5,40	0,57
1ª Nacional -B-	5,40	0,49
2a -A- Catalana	5,70	0,64
1a Juvenil	4,92	0,76
1ª Nacional -A-	5,73	0,76
Territorial Catalana	5,32	0,63
2a -B- Catalana	5,25	0,74

Aspirante	4,06	0,79
Crono Div. Honor Nacional	4,00	0,00
Crono Div. Plata Nacional	4,00	0,00
Crono 1ª Nacional -A-	4,60	0,49
Crono Territorial Catalana	4,42	0,49
Crono 1ª Nacional -B-	4,75	0,66

Total de partidos designados: 980

Partidos con cronometrador: 336

<sup>5</sup> La desviación estándar es una medida (cuadrática) de lo que se apartan los datos de su media, y por tanto, se mide en las mismas unidades que la variable.

## Designación de 8 jornadas

Categoría	Media	Desviación estándar
1a Div. Catalana	13,33	0,47
Preferente Cat.	13,19	0,59
Especial	13,24	0,59
1ª Nacional -B-	13,07	0,25
2a -A- Catalana	13,20	0,60
1a Juvenil	12,42	0,49
1ª Nacional -A-	13,35	0,55
Territorial Catalana	13,59	0,72
2a -B- Catalana	12,75	1,18

Crono Div. Honor Nacional	8,00	0,00
Crono Div. Plata Nacional	8,00	0,00
Crono 1ª Nacional -A-	9,20	0,98
Crono 1ª Nacional -B-	9,25	0,97
Aspirante	8,47	0,75
Crono Territorial Catalana	8,83	0,99

Total de partidos designados: 2471

Partidos con cronometrador: 684

## Designación de 14 jornadas

Categorías	Media	Desviación estándar
1a Div. Catalana	22,53	0,62
Preferente Cat.	22,43	0,58
Especial	22,48	0,64
1ª Nacional -B-	22,40	0,71
2a -A- Catalana	22,30	0,46
1a Juvenil	21,83	0,69
1ª Nacional -A-	22,54	0,63
Territorial Catalana	22,32	0,47
2a -B- Catalana	22,14	0,74

Aspirante	13,59	1,22
Crono Div. Honor Nacional	14,00	0,00
Crono Div. Plata Nacional	14,00	0,00
Crono 1ª Nacional -A-	15,20	0,98
Crono 1ª Nacional -B-	15,13	1,17
Crono Territorial Catalana	14,00	1,35

Total de partidos designados: 4175

Partidos con cronometrador: 1095

La solución obtenida tiene las características siguientes:

- El designador automático compensa perfectamente las necesidades de cada jornada, si un árbitro ha pitado menos partidos una semana (por sanciones, descanso) se le compensará asignando más partidos la jornada que viene. Esto se puede observar en la desviación estándar que es inferior a 1 en el caso de los árbitros. Considerando que la media es de 22 partidos (en 14 jornadas) todos los árbitros deben estar entre un rango de 21 a 23 partidos arbitrados.
- El designador también equipara a los colegiados sin automóvil, y sin posibilidad de salir de la región metropolitana, con los que tienen disponibilidad de coger el coche y acceder a pitar más partidos (ya que se les puede asignar cualquier población)
- También iguala a las diferentes categorías, ya que un arbitro de juvenil (que solo puede arbitrar 6 categorías) se le han designado la misma media de partidos que un Nacional -A- (el cual puede designarse en las 20 categorías existentes)
- En el caso de los cronometradores también se ha obtenido un excelente resultado, ya que es un proceso más difícil por la ausencia de disponibilidad de vehículos por la gran mayoría de los cronos (debido a que es un colectivo relativamente joven). Pero un gran número de partidos que requieren de cronometradores son fuera de la zona metropolitana de Barcelona; esto implica tener que hacer políticas de reagrupamiento arbitral, las cuales consisten en designar un mismo mesa a los árbitros que dispongan de vehiculo y vayan a pitar más de un partido en esa jornada que necesite de cronometrador.





Capítulo

7

# Conclusiones

<u>7.</u>	<u>CONCLUSIONES.....</u>	<u>106</u>
7.1.	PERSONALES.....	106
7.2.	PROFESIONALES.....	106
7.3.	POSIBLES MEJORAS Y FASES FUTURAS.....	107

## 7. Conclusiones

Al final de todo el proceso del proyecto final de carrera y de la documentación, después de tantos meses, se puede decir que la conclusión general ha sido muy buena pero me gustaría explicar con más detalles estas conclusiones, y para ello seguidamente mostramos dichas conclusiones divididas en diferentes apartados.

### 7.1. Personales

A nivel personal este proyecto me ha servido para cerrar ciclos y a la vez abrir uno nuevo.

Los ciclos cerrados son el del estudio y el de la carrera, pues este proyecto será el final de mi carrera como estudiante de la Ingeniería Informática Superior, y por otro lado también será el final de mi época de estudios tradicionales. Y digo tradicionales porque soy consciente que durante mi vida profesional, como todos los informáticos y gran parte de los profesionales, tendré que estudiar cosas nuevas pero es poco probable que tenga que dedicar un periodo tan largo de mi vida a estudiar.

A parte de esto me ha servido para realizarme como persona y conseguir implementar un gran proyecto empresarial, para así iniciarme dentro de los problemas de la empresa. Y por supuesto me ha permitido aplicar muchos de los conocimientos adquiridos durante la carrera en diferentes asignaturas (Bases de Datos, Ingeniería del Software, Redes, etc.)

### 7.2. Profesionales

A nivel profesional y desde el punto de vista del Comité se puede decir que los objetivos del proyecto final de carrera han sido cumplidos y superados con creces.

Como profesional, la realización de este proyecto me ha hecho ver un nuevo mundo que anteriormente desconocía. Y por supuesto me ha servido para crecer como profesional, formándome en todas las tecnologías utilizadas y ampliando mis aptitudes de gestión de proyectos.

### 7.3. Posibles mejoras y fases futuras

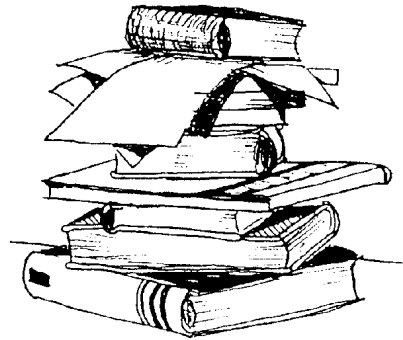
Una vez terminado el proyecto se podrían ampliar las funciones de cada uno de los Comités si fuera necesario, solo haría falta tener unos conocimientos básicos de APEX y consultar esta documentación asociada.

También cabe remarcar que se tendría que realizar una política de backups y mantenimiento sobre la base de datos. Dicha tarea es fácilmente realizable con las posibilidades que integra la base de datos ORACLE.

Este proyecto, que en un principio ha sido diseñado para el Comité Técnico de Árbitros de Fútbol Sala de Catalunya, podría ser aplicado tanto a otros Comités de Fútbol Sala del resto de comunidades autónomas, como a otros deportes con una serie de pequeños cambios y customizaciones.

Además, este proyecto soportaría futuros cambios tanto de máquinas (hardware) como de software (es posible que se produzca una migración a Linux próximamente en el entorno de la Federación Catalana de Árbitros), sin costes asociados a la migración de estas plataformas.





# Bibliografía

7.	BIBLIOGRAFÍA .....	110
7.1.	LIBROS.....	110
7.2.	REFERENCIAS .....	110
7.2.1.	ORACLE DATABASE .....	111
7.2.2.	ORACLE APEX.....	111
7.2.3.	OTROS .....	111

## 8. Bibliografía

### 8.1. Libros

- C.J. Date, Introducción a los sistemas de Bases de Datos, Vol.1, 7a edición, *Prentice Hall*, 2001.
- T. Connolly, C. Begg, A. Strachan. Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. 2on Edition. Addison-Wesley, 1999.
- G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. El lenguaje unificado de modelado. Addison-Wesley, 1999.
- Jaume Sistac, Marta Oliva, Santiago Ortego. Sistemes de gestió de bases de dades. Editorial UOC, 2002.

### 8.2. Referencias

#### 8.2.1. Oracle Database y PL/SQL

- Janelle Simmons, Preeti Shukla, Roy Swonger, Douglas Williams (Noviembre del 2005). Oracle® Database Companion CD Installation Guide 10g Release 2 (10.2) for Windows x86. B15664-02.
- Roy Swonger, Douglas Williams.( Novembre del 2005). Oracle® Database Installation Guide 10g Release 2 (10.2) for Windows x86. B15660-02.
- Oracle® Database Lite Developer's Guide 10g (10.2.0).  
[http://download-east.oracle.com/docs/cd/B19188\\_01/doc/B15920/toc.htm](http://download-east.oracle.com/docs/cd/B19188_01/doc/B15920/toc.htm)
- Oracle® Database SQL Developer User's Guide Release 1.1:  
[http://download-east.oracle.com/docs/cd/B32485\\_01/doc/appdev.110/b31695/toc.htm](http://download-east.oracle.com/docs/cd/B32485_01/doc/appdev.110/b31695/toc.htm)
- Curso Oracle University<sup>6</sup>: *PL/SQL Basics*

---

<sup>6</sup> Oracle University es una entorno Web en la cual los empleados de Oracle disponemos de ininidad de cursos para formarnos en los diferentes productos que ofrece Oracle (tanto la base de datos como del middleware). <http://education.oracle.com/>

### 8.2.2. Oracle APEX

- Página oficial de Oracle APEX  
[http://www.oracle.com/technology/products/database/application\\_express/index.html](http://www.oracle.com/technology/products/database/application_express/index.html)
- Forum oficial de Oracle APEX:  
<http://forums.oracle.com/forums/forum.jspa?forumID=137>
- Oracle® Database Application Express User's Guide  
Release 3.0:  
[http://downloadeast.oracle.com/docs/cd/B32472\\_01/doc/appdev.300/b32471/toc.htm](http://downloadeast.oracle.com/docs/cd/B32472_01/doc/appdev.300/b32471/toc.htm)
- Oracle® Database Application Express Advanced Tutorials  
Release 3.0:  
[http://downloadeast.oracle.com/docs/cd/B32472\\_01/doc/appdev.300/b32469/toc.htm](http://downloadeast.oracle.com/docs/cd/B32472_01/doc/appdev.300/b32469/toc.htm)

### 8.2.3. Investigación operativa

- <http://ciberconta.unizar.es/docencia/invesope/>
- <http://members.tripod.com/operativa/>
- <http://www.personal.us.es/jlpino/Dm.htm>

### 8.2.4. Otros

- <http://www.google.com> : Por supuesto se ha usado durante todo el proyecto para buscar todo tipo de información.
- <http://www.wikipedia.es>
- <http://www.municat.net/> : página con información sobre los municipios de Catalunya (creación de la tabla de municipios)
- <http://maps.google.es/maps> : por supuesto google maps que nos ha ayudado a calcular las distancias entre las diferentes poblaciones de catalunya.





Capítulo

9

# Apéndices

<u>9.</u>	<u>APÉNDICE I: MANUAL DE USUARIO.....</u>	<u>114</u>
-----------	---	------------

## 9. Apéndice I: Manual de Usuario

Este manual está dividido en función de cada uno de los roles dentro del Comité Técnico de Árbitros, si se quisiera podría ser distribuido por separado a cada una de las partes implicadas.

### 9.1. Página principal

Esta página permite iniciar la sesión a cada uno de los miembros del Comité. En función de cada rol se redirigirá a un entorno de la aplicación diferente



## 9.2. Árbitros

### 9.2.1. Página principal

Muestra la designación de la jornada actual del árbitro que ha iniciado sesión.

**Comité de Fútbol Sala**

2039 [Desconectar](#)

**ARBITROS**

**Página Principal** Datos Personales Recusacion árbitros Recusaciones equipos Disponibilidad Historial

**Jornada: 14/01/07**

Fecha	13-ene-07 15:15
Día	SÁBADO
Equipo Local	C.E. ALHEÑA
Equipo Visitante	EPSA LINEA OPTICA F.
Categoría	2a -B- Catalana
Grupo	1
Campo	POLIESP. MPAL. SERGIO MANZANO
Dirección	AV. MARE DE DEU DE BELLVITGE,
Población	L'Hospitalet de Llobregat
Arbitro1	2039-Alvarez Rosales Gerardo

Fecha	13-ene-07 16:30
Día	SÁBADO
Equipo Local	C.E. ALHEÑA
Equipo Visitante	C.F.S. JOKER'S CASTE
Categoría	1a Div. Catalana
Grupo	1
Campo	POLIESP. MPAL. SERGIO MANZANO
Dirección	AV. MARE DE DEU DE BELLVITGE,
Población	L'Hospitalet de Llobregat
Arbitro1	2039-Alvarez Rosales Gerardo

- ① Muestra el identificador de usuario que está conectado
- ② Permite cerrar la sesión de una manera segura.

## 9.2.2. Datos Personales

Muestra los datos personales del árbitro identificado en el sistema, permitiendo modificar algunos de ellos.

The screenshot shows a web browser window titled 'Datos Personales Arbitros - Mozilla Firefox'. The page header includes the logo of the 'Comité de Fútbol Sala' and navigation links like 'Página Principal', 'Datos Personales', 'Recusacion árbitros', etc. The main content area is divided into two sections: 'Datos Personales' and 'Cambiar contraseña'. The 'Datos Personales' section contains a form with fields for 'Numero', 'Nombre', 'Apellido1', 'Apellido2', 'Telefono1', 'Telefono2', 'Id Poblacion', 'Delegacion', 'Cat', 'Pareja Fija', 'Mesa Fija', 'Vehiculo', and 'Email'. A 'Cancelar' button is at the top right of this form, and a 'Guardar' button is at the bottom right. The 'Cambiar contraseña' section has a sub-header 'Ayuda Cambio de contraseña' and three input fields for 'Contraseña actual', 'Contraseña nueva', and 'Contraseña nueva (repetir)', with an 'Actualizar' button below. A modal dialog box titled 'Email' is open, showing the message: 'Tu direccion de email tiene que estar actualizada para que el comite pueda comunicarse contigo.' Red callouts 1-4 point to the 'Email' field, the 'Id Poblacion' and 'Delegacion' fields, the 'Guardar' button, and the 'Actualizar' button respectively.

① Los parámetros subrayados son enlaces que nos proporcionan ayuda sobre los datos a introducir en dicho apartado.

② Los apartados con fondo gris no son modificables por el árbitro.

③ Botón que sirve para guardar los datos editados en la base de datos.

④ Para cambiar la contraseña del usuario. (Incluye ayuda de cómo escoger una contraseña fuerte)

### 9.2.3. Recusación árbitros

Muestra los árbitros (y cronometradores) recusados por un colegiado.



① Muestra ayuda sobre la recusación de los árbitros, lo que se pretende con las recusación, el cómo y el porqué de su uso.

② Multiselección, permite seleccionar más de una fila a la vez para su eliminación.

## 9.2.4. Recusación equipos

Muestra los equipos recusados por un colegiado, así mismo también se muestran los equipos que han recusado al árbitro

**Recusar equipos - Mozilla Firefox**

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

**Comité de Futbol Sala**

66 Desconectar **ARBITROS**

Página Principal Datos Personales Recusacion árbitros **Recusaciones equipos** Disponibilidad Historial

[Ayuda](#) ①

**Equipos recusados**

Cancelar Suprimir Guardar

Equipo  Nombre  Motivo  (nulo)

Agregar Equipo ②

A continuación se muestran los equipos que te han recusado:

Equipo	Motivo
A.D. CAN CUYAS	Demanda en los juzgados

③

④

http://arbitros.no-ip... Search Close

A. E. SANT ANDREU  
 A.A.V.V. CAN CLOS  
 AAV CAN CLOS  
 A CAN PRAT-LLIÇÀ  
 A.C.D SANSUR  
 A.C.D SANSUR  
 A.C.E. RIUDELLOTS  
 A.D. CAN CUYAS  
 A.D. CAN-CUYAS  
 A.D. CLUB TELDEPORTI

Row(s) 1 - 10  
 Next >

- ① Muestra ayuda sobre la recusación de los equipos, lo que se pretende con las recusación, el cómo y el porqué de su uso.
- ② Para agregar una recusación a un equipo deberás introducir: el equipo (seleccionado de la lista de valores) y el motivo
- ③ Equipos que te han recusado como árbitro
- ④ Lista de valores con todos los equipos de la competición, permite realizar búsquedas por nombre de una manera intuitiva.

## 9.2.5. Disponibilidad

Permite ver/modificar la disponibilidad de un colegiado.

① Muestra ayuda sobre la disponibilidad.

## 9.2.6. Historial

Muestra el historial de partidos, de informes y de sanciones de toda la temporada.

**Historial Partidos**

Id Jornada	Fecha	Dia	Categoria	Grupo	Equipo Local	Equipo Visitante	Campo	Poblacion	Arbitro 1	Arbitro 2	Cronometrador
01/10/06	30-sep-06 15:00	DISSABTE	1a Juvenil	1	F.S. PREMIA ESPORTIU	C.F.S. LA UNION JPSI	PAV. MPAL. DE PREMIA DE DALT	PREMIA DE DALT	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-
01/10/06	30-sep-06 16:30	DISSABTE	1a Div. Catalana	2	F.S. PREMIA ESPORTIU	CLUB F.S. LA SINIA	PAV. MPAL. DE PREMIA DE DALT	PREMIA DE DALT	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-
08/10/06	07-oct-06 17:30	DISSABTE	1a Div. Catalana	2	F.S. SANT CEBRIA	TOURING CLUB	PAB MPAL.ST.CEBRIA DE VALLALTA	SANT CEBRIA DE VALLA	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-
15/10/06	14-oct-06 16:00	DISSABTE	1a Div. Catalana	2	F.S. FRANKFURT LAS	SANT BOI, F.S.	PAVELLO CAN ROSES	RUBI	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-
22/10/06	21-oct-06 16:00	DISSABTE	2a A- Catalana	2	F.S. CASTELLAR	C.F.S. CAN SERRA VAC	PAV. MPAL. JOAQUIN BLUME	CASTELLAR DEL VALLES	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-
22/10/06	21-oct-06 17:00	DISSABTE	1a Div. Catalana	3	F.S. CASTELLAR	F.S. AVINYO	PAV. MPAL. JOAQUIN BLUME	CASTELLAR DEL VALLES	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-
22/10/06	21-oct-06 18:00	DISSABTE	2a Juvenil "B"	2	F.S. CASTELLAR	C.F.S. CAN SERRA VAC	PAV. MPAL. JOAQUIN BLUME	CASTELLAR DEL VALLES	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-
29/10/06	28-oct-06 16:30	DISSABTE	1a Div. Catalana	3	F.S. BONAIRE AQUANET	F.S. CASTELLBISBAL	BONAIRE	TERRASSA	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-

1 - 8

**Historial de informes**

**Historial de sanciones**

**Historial de informes**

Jornada	Categoria	Equipo Local	Equipo Visitante
<a href="#">Ver informe</a> 14/01/07	1a Div. Catalana	C.E. ALHEÑA	C.F.S. JOKER'S CASTE

**Historial de sanciones**

Jornada	Descripcion	Motivo
05/11/06	1 jornada sin pitar	no ha realizado las pruebas fisicas



**Historial - Mozilla Firefox**

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

**Comité de Futbol Sala**

2039 [Desconectar](#) **ARBITROS**

[Página Principal](#) [Datos Personales](#) [Recusacion árbitros](#) [Recusaciones equipos](#) [Disponibilidad](#) **Historial**

**Historial Partidos**

**Historial de informes**

	Jornada	Categoría	Equipo Local	Equipo Visitante
<a href="#">Ver informe</a>	14/01/07	1a Div. Catalana	C.E. ALHEÑA	C.F.S. JOKER'S CASTE

**Historial de sanciones**

**http://arbitros.no-ip.org:8080 Ver Informe - Mozilla Firefox**

**Comité de Futbol Sala**

2039 [Desconectar](#)

13-ene-07 16:30

C.E. ALHEÑA -C.F.S JOKER'S CASTE

1a Div Catalana

**Arbitro 2039 - Gerardo Alvarez Rosales**

- Evaluación Técnica**

No ha sido equitativo mostrando las tarjeta a los dos equipos, ha tenido la ocasión de mostrar una segunda tarjeta por protestar y no ha tenido valor para mostrarla.

Las protestas han sido desmesuradas durante todo el encuentro, sin poner remedio a ello.

No ha sabido castigar el juego duro como se debería de hacer
- Forma física**

Realiza movimientos laterales de desplazamiento correctos. Hace diagonales en los momentos precisos. En definitiva buena condición física.
- Conocimiento del Reglamento**

No levanta el brazo en alto en el momento de señalar las faltas indirectas.
- Observaciones**

No llevaba las zapatillas oficiales "PUMA" del Comité. Debería de sacarse el piercing para practicar con el ejemplo ante los jugadores

## 9.3. Informadores

### 9.3.1. Página principal

Muestra la designación de la jornada actual del informador que ha iniciado sesión, permitiendo realizar los informes.

**Comité de Fútbol Sala**

592 [Desconectar](#)

**Página principal** Datos Personales Disponibilidad

**Jornada: 14/01/07** **Realizar Informe Nº 43**

Fecha	13-ene-07 19:45
Día	SÁBADO
Equipo Local	C.F.S. INTER SENTMEN
Equipo Visitante	F.S. PREMIA ESPORTIU
Categoría	1a Div. Catalana
Grupo	2
Campo	PAV. MPAL. CAN SORTS
Dirección	ZONA ESPORTIVA CAN SORTS
Población	Sentmenat
Arbitro 1	1866-Mateu Salat Arnau
Id Informe	Realizar informe Nº 43

**Realizar Informe Nº 43**

Paragraph Font Size Foreground Background

**[Fecha]**

**[Equipo Local] - [Equipo Visitante]**

**[Categoría]**

**Arbitro [Num] - [Nombre Completo]**

- Evaluación Técnica**  
Introduzca aquí la evaluación técnica del arbitro.
- Forma física**  
Introduzca aquí un resumen de la forma física del colegiado.
- Conocimiento del Reglamento**  
Introduzca aquí si ha habido alguna falta grave del colegiado por el desconocimiento del reglamento.
- Observaciones**

**Guardar**

- ① Muestra el identificador de usuario que está conectado
- ② Permite cerrar la sesión de una manera segura.
- ③ Editor de texto HTML que permite editar el estilo del contenido del informe
- ④ Plantilla que se genera automáticamente para cada nuevo informe. El informador deberá utilizarla para obtener todos los informes con el mismo formato.

### 9.3.2. Datos Personales

Muestra los datos personales del informador identificado en el sistema, permitiendo modificar algunos de ellos.

The screenshot displays the 'Datos Personales Informador' web application. The interface includes a navigation menu with 'Pagina principal', 'Datos Personales', and 'Disponibilidad'. The main content area is divided into two sections: 'Datos Personales' and 'Cambiar contraseña'. The 'Datos Personales' section contains a form with fields for 'Numero', 'Nombre', 'Apellido1', 'Apellido2', 'Telefono1', 'Telefono2', 'Id Poblacion', 'Delegacion', 'Cat', 'Vehículo', and 'Email'. A 'Cancelar' button is located at the top right of this section. The 'Cambiar contraseña' section includes fields for 'Contraseña actual', 'Contraseña nueva', and 'Contraseña nueva (repetir)', along with an 'Actualizar' button. A modal window titled 'Vehículo' is open at the bottom, showing a message: 'Si no se dispone de vehículo solo se le asignarán partidos en el área metropolitana de Barcelona.' Red circles with numbers 1-4 point to specific elements: 1 points to the 'Vehículo' dropdown menu, 2 points to the 'Cancelar' button, 3 points to the 'Guardar' button, and 4 points to the 'Actualizar' button.

- ① Los parámetros subrayados son enlaces que nos proporcionan ayuda sobre los datos a introducir en dicho apartado.
- ② Los apartados con fondo gris no son modificables por el informador.
- ③ Botón que sirve para guardar los datos editados en la base de datos.
- ④ Para cambiar la contraseña del usuario. (Incluye ayuda de cómo escoger una contraseña fuerte)

### 9.3.3. Disponibilidad

Permite ver/modificar la disponibilidad de un informador



① Muestra ayuda sobre la disponibilidad.

## 9.4. Administrativo

### 9.4.1. Editar jornadas

Permite ver/modificar/eliminar las jornadas pertenecientes a la temporada actual.

Actualizar JORNADAS - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

**Comité de Futbol Sala**

BFONTAROSA Desconectar

Gestion Temporada

Jornadas Partidos Equipos Campos Partidos ambiguos Jornada Actual

**Editar Jornadas**

Cancelar Suprimir Guardar

<input type="checkbox"/>	Id Jornada	Temporada
<input type="checkbox"/>	05-NOV-06	2006/2007
<input type="checkbox"/>	12-NOV-06	2006/2007
<input type="checkbox"/>	19-NOV-06	2006/2007
<input type="checkbox"/>	26-NOV-06	2006/2007
<input type="checkbox"/>	03-DIC-06	2006/2007

fila(s) 6 - 10 de 15

Agregar Jornada

http://arbitros.no-ip.or... Noviembre 2006

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Cerrar

- ① Muestra el identificador de usuario que está conectado
- ② Permite cerrar la sesión de una manera segura.
- ③ Selector de fecha basado en calendario HTML.

## 9.4.2. Editar campos

Permite ver/modificar/eliminar los campos

**Comité de Fútbol Sala**

BFONTAROSA Desconectar

Gestion Temporada

Jornadas Partidos Equipos **Campos** Partidos ambiguos Jornada Actual

Población: Badalona

Editar	Nombre	Direccion	Poblacion	Telefono	Comentarios
	COMPLEX DEP. MPAL. MONTIGALÀ	ROSSSINI, S/N.	Badalona		BADALONA
	PAV. DE BUFALA	CAMPOAMOR, S/N.	Badalona		BADALONA
	PISTA IRIS	RIERA CANYADO, 3	Badalona		BADALONA
	PISTA POLID. LLOREDA	RBLA. ST. JOAN, S/N.	Badalona		BADALONA
	PISTA POLID. ANGEL GUIMERA	ANGEL GUIMERA ESQ. PALLARESA	Badalona		BADALONA
	POLIESPORTIU CASAGEMAS	PÇA. CASAGEMAS, S/N.	Badalona		BADALONA
	POLIESPORTIU LLEFIA	AVD. DR. BASSOLS, 109-119	Badalona		BADALONA
	POLIESPORTIU POMAR	CTRA. CONRERIA, S/N.	Badalona		BADALONA

1 - 8

**Crear campo**

**Creando campo - Mozilla Firefox**

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

**Comité de Fútbol Sala**

BFONTAROSA Desconectar

Gestion Temporada

Jornadas Partidos Equipos **Campos** Partidos ambiguos Jornada Actual

**Datos campo**

**Cancelar** **Crear**

\* Nombre

\* Direccion

\* Id Poblacion: Abella de la Conca

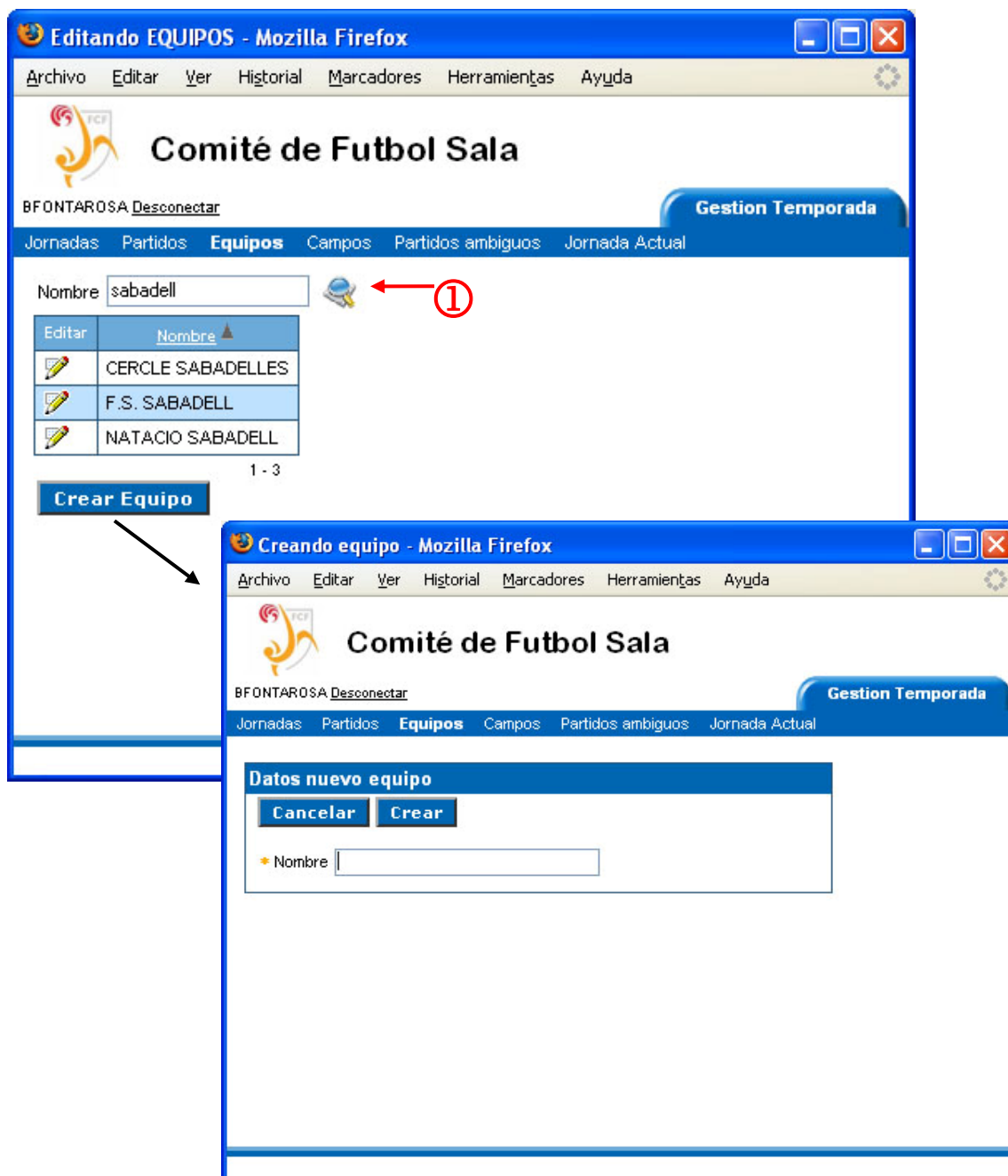
Telefono

Comentario

① Buscador en función de la población del campo.

### 9.4.3. Editar equipos

Permite ver/modificar/eliminar los equipos



① Buscador en función del nombre del equipo.

### 9.4.4. Editar partidos

Permite ver/modificar/eliminar los partidos

Partidos Temporada 2006/2007 - Mozilla Firefox

Comité de Fútbol Sala

BFONTAROSA Desconectar

Jornadas **Partidos** Equipos Campos Partidos ambiguos Jornada Actual

Jornada: 15/10/06 Categoría: 2a-B- Femeni Delegación: Barcelona

Editar	Id Jornada	Fecha	Categoría	Equipo Local	Equipo Visitante	Grupo	Campo	Delegación	Aplazado
	15/10/06	14/10/06 16:00:00	2a-B- Femeni	C.F.S. LA NOVA GENER	AVV. IRIS-SOL-CASAGE	1	CEIP CIRERA	Barcelona	No
	15/10/06	15/10/06 12:00:00	2a-B- Femeni	PEÑA ANDORRA L'HOSPI	F.F. CERVERA SEGARRA	2	CEIP LA CARPA	Barcelona	No
	15/10/06	14/10/06 20:30:00	2a-B- Femeni	LES CORTS UBAE. A.E.	C.E.F.S. CIUTAT GRAN	3	COMPLEX MPAL. LES CORTS	Barcelona	No
	15/10/06	14/10/06 16:30:00	2a-B- Femeni	LA CREU DE CABRILS	C.F.S. ATLÈTIC PREMI	1	PAV. MPAL. DE CABRILS	Barcelona	No
	15/10/06	14/10/06 21:00:00	2a-B- Femeni	SPORTING C.F.S. ESPL	CAN COLAPI HORAEUMA	2	PAV.MPAL CAN VIDALET	Barcelona	No
	15/10/06	14/10/06 15:30:00	2a-B- Femeni	SANT VICENÇ C.F.S.	LES CORTS UBAE. A.E.	2	PAV.MPAL. SANT JOSEP	Barcelona	No
	15/10/06	15/10/06 10:00:00	2a-B- Femeni	C.F.S. A.VV. NOVA LL	C.E. ARENYS DE MUNT-	1	PISTA POLID. LLOREDA	Barcelona	No
	15/10/06	14/10/06 19:00:00	2a-B- Femeni	PENYA BLAUGRANA DE C	TRANS-CASSERRES	2	PISTA POLIESPORTIVA MPAL.	Barcelona	No
	15/10/06	14/10/06 19:15:00	2a-B- Femeni	C.E. ALHEÑA	C.E. SENTMENAT	3	POLIESP. MPAL. SERGIO MANZANO	Barcelona	No
	15/10/06	14/10/06 18:30:00	2a-B- Femeni	C.E.VINCIT-POLARIS	A.F.S. SANT VICENÇ	3	POLIESPORTIU ESTACIO DEL NORD	Barcelona	No

Añadir partido

Creando nuevo partido - Mozilla Firefox

Comité de Fútbol Sala

BFONTAROSA Desconectar

Jornadas **Partidos** Equipos Campos Partidos ambiguos Jornada Actual

**Datos nuevo partido**

Cancelar Crear

\* Id Jornada: 01/10/06

\* Id Campo: [input field]

\* Fecha: [input field] dd/mm/aa hh:mm

\* Categoría: Juvenil Nacional

\* Grupo: [input field]

\* Delegación: Barcelona

\* Equipo Local: A. E. SANT ANDREU

\* Equipo Visitante: A.D. CAN-CUYAS

\* Aplazado: No

Comentario: [input field]

Search window: http://arbitros.no-ip.org:...

Maristes Search Close

MARISTES SANTS-LES CORTS  
POLIS. MARISTES VALLDEMIÀ

Row(s) 1 - 2

① Buscador avanzado para encontrar partidos



### 9.4.5. Partidos ambiguos

Muestra los partidos que entran en conflicto debido a su horario, accediendo a la edición de dichos partidos directamente.

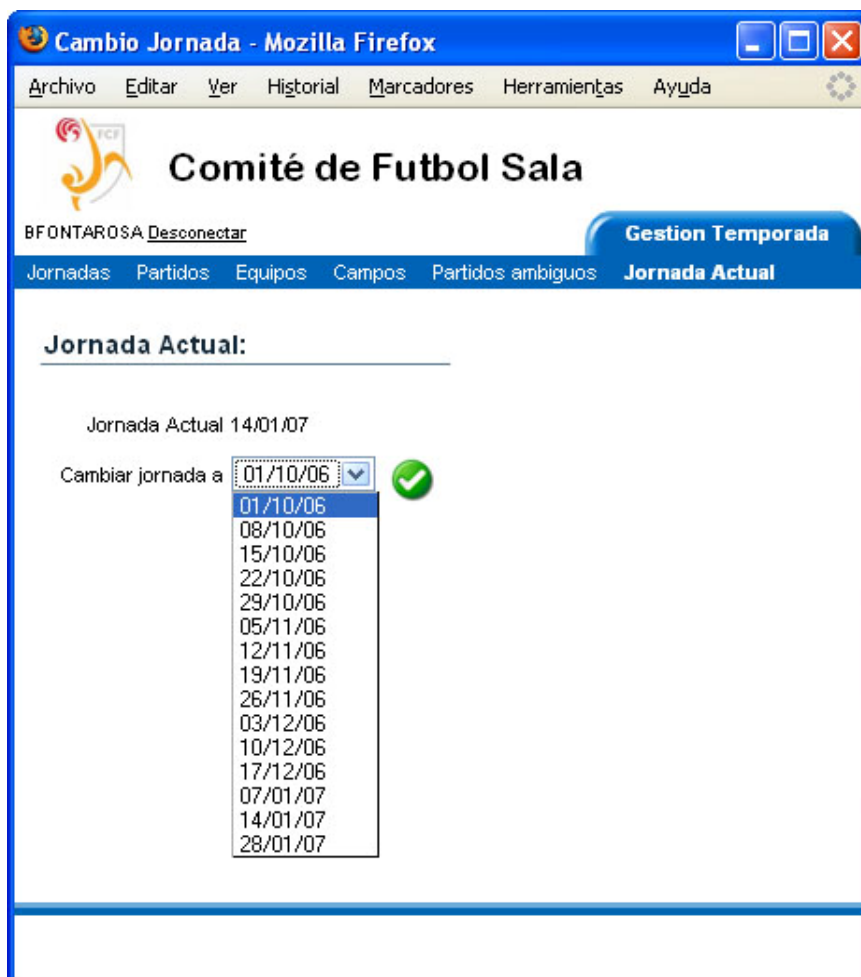
The image shows two overlapping browser windows from Mozilla Firefox. The top window, titled 'Informe sobre PARTIDOS - Mozila Firefox', displays a table of matches for the 'Comité de Futbol Sala' on the date '28/01/07'. A red circle with the number '1' points to the 'Jornada' dropdown menu. A second red circle with the number '2' points to an 'Ayuda' link in the top right corner. The table lists various matches with columns for 'Id Jornada', 'Fecha', 'Categoria', 'Equipo Local', 'Equipo Visitante', 'Grupo', 'Campo', 'Delegacion', and 'Aplazado'. The bottom window, titled 'Creando nuevo partido - Mozila Firefox', shows a form for creating a new match. The form includes fields for 'Id Jornada', 'Id Campo', 'Fecha', 'Categoria', 'Grupo', 'Delegacion', 'Equipo Local', 'Equipo Visitante', and 'Aplazado', along with a 'Comentario' text area. Buttons for 'Cancelar', 'Suprimir', and 'Aplicar Cambios' are visible at the top of the form.

Editar	Id Jornada	Fecha	Categoria	Equipo Local	Equipo Visitante	Grupo	Campo	Delegacion	Aplazado
	28/01/07	28/01/07 17:00:00	2a. Juvenil "A"	FUTSAL MATARO C.E.	F.S. SANTA COLOMA RI	1	PISTA NO ASIGNADA	Barcelona	0
	28/01/07	28/01/07 17:00:00	1a Infantil	FUTSAL MATARO C.E.	C.F.S. ESPARREGUERA	1	PISTA NO ASIGNADA	Barcelona	0
	28/01/07	28/01/07 17:00:00	2a Cadet	F.S. MARTORELL	F.S. MONTSANT	4	PISTA NO ASIGNADA	Manresa	0
	28/01/07	28/01/07 17:00:00	Cadet Preferent	F.S. MARTORELL	C.E.ESCOLA PIA HASTI	1	PISTA NO ASIGNADA	Manresa	0
	28/01/07	27/01/07 18:00:00	2a -B- Femeni	FUTSAL CERVELLO C.E.	F.F. CERVERA SEGARRA	2	PISTA POLIESPORTIVA MPAL.	Barcelona	0
	28/01/07	27/01/07 18:00:00	2a. Juvenil "B"	FUTSAL CERVELLO C.E.	ESCOLA PIA IGUALADA,	4	PISTA POLIESPORTIVA MPAL.	Barcelona	0
	28/01/07	27/01/07 17:15:00	Preferente Cat.	L'HOSPITALET BELLSP	F.S. LLINARS	3	POLIESP. MPAL. SERGIO MANZANO	Barcelona	0
	28/01/07	27/01/07 18:00:00	2a -A- Femeni	L'HOSPITALET BELLSP	A.E. IES MONTSERRAT	2	POLIESP. MPAL. SERGIO MANZANO	Barcelona	0
	28/01/07	27/01/07 15:30:00	2a. Juvenil "A"	U.F.S.LLORET	C.E. ARENYS DE MUNT	1	POLIESPORTIU EL MOLI	Girona	0
	28/01/07	27/01/07 15:30:00	2a -B- Femeni	U.F.S.LLORET	C.F.S. A.VV. NOVA LL	1	POLIESPORTIU EL MOLI	Girona	0
	28/01/07	27/01/07 18:30:00	Preferente Cat.	TEIA FUTBOL CINC	CLUB PALAFRUGELL FUT	4	POLISPORTIU EL CIM	Barcelona	0
	28/01/07	27/01/07 19:30:00	2a -A- Catalana	TEIA FUTBOL CINC	F.S. SANTVICENTI	3	POLISPORTIU EL CIM	Barcelona	0

- ① Muestra los partidos ambiguos correspondientes a una jornada
- ② Muestra ayuda sobre la definición de los partidos ambiguos

### 9.4.6. Jornada actual

Establece la jornada actual que se utilizará en el designador automática de partidos y como valor por defecto en las designaciones manuales.



## 9.5. Administrador

### 9.5.1. Gestión de usuarios

Permite la edición de los usuarios de la aplicación, sin tener en cuenta a los árbitros e informadores que son administrados por el Comité de ascensos y descensos.

The image displays two screenshots of a web application interface for user management. The top screenshot shows the 'Gestion de usuarios' page with a table of users and a 'Desconectar' link for the 'ADMIN' user. The bottom screenshot shows the 'Editar usuario' form for the 'ADMIN' user, with fields for 'Usuario', 'Password', and 'Rol'.

**Gestion de usuarios - Mozilla Firefox**

Comité de Futbol Sala

ADMIN [Desconectar](#) Administrador

**Gestion usuarios**

Gestion de usuarios

**Crear**

Editar	Usuario	Rol
	1521	root
	RBLANCO	comite ascensos/descensos
	RMARTIN	comite designaciones
	BFONTAROSA	administrativo
	ADMIN	administrador

1 - 5

**Editar usuario - Mozilla Firefox**

Comité de Futbol Sala

ADMIN [Desconectar](#) Administrador

**Gestion usuarios**

**Datos usuario**

**Cancelar** **Suprimir** **Aplicar Cambios**

\* Usuario BFONTAROSA (MAYUSCULAS)

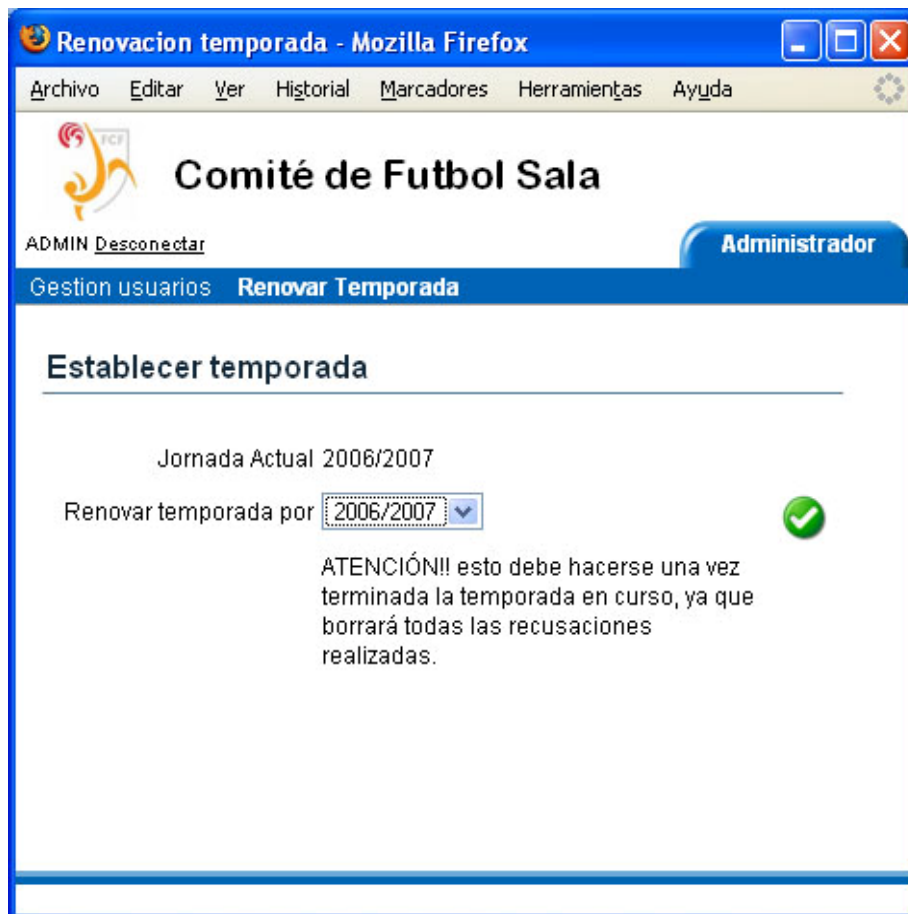
\* Password \*\*\*\*\*

\* Rol administrativo

- ① Muestra el identificador de usuario que está conectado
- ② Permite cerrar la sesión de una manera segura.

## 9.5.2. Renovar temporada

Una vez terminada la temporada, para generar una nueva (borrando las recusaciones actuales) usaremos esta página.



## 9.6. Comité de ascensos y descensos

### 9.6.1. Gestión de árbitros

Permite tanto la consulta como la edición de los datos relacionados con un árbitro (datos personales, disponibilidad, recusaciones, categoría).

The screenshot displays the 'Comité de Fútbol Sala' interface. At the top, there is a navigation bar with 'Arbitros', 'Informadores', 'Asignar sanción', and 'Asignar Informe'. Below this is a search bar with fields for 'Número', 'Apellido', and 'Categoría'. A table lists various referees with columns for 'Edit', 'Num A', 'Nombre', 'Categoría', 'Telefono1', 'Telefono2', 'Población', 'Delegación', 'Vehículo', 'Email', 'Mesa / Arbitro Fijo', and 'Pareja Fija'. A detailed view of a referee (Antonio Moraga) is shown, including 'Datos personales' (Number, Name, Surname, Telephone, Address, Email, Category, Delegation, Vehicle, Fixed Partner, Fixed Table) and 'Disponibilidad' (Availability) settings. The interface also includes buttons for 'Añadir árbitro' and 'Comité Ascensos'.

Edit	Num A	Nombre	Categoría	Telefono1	Telefono2	Población	Delegación	Vehículo	Email	Mesa / Arbitro Fijo	Pareja Fija
	17	Folguera Ampurdanes, Domingo	Especial	933591697	616829517	Barcelona	Barcelona	Turisme			
	24	Casadesus Marco, Jose	Especial	933405454	670244927	Barcelona	Barcelona	Ciclomotor			
	38	Seron Cobos, Francisco	1ª Nacional -A-	667015846	616420846	Barcelona	Barcelona	Moto		Luque Tugas, Montserrat	Melero Villar, Antonio
	54	Ganado Raton, Jose Angel	1ª Nacional -A-	935805126	609771244	Cerdanyola del Vallès	Barcelona	Turisme	VIC.JOSA@EPERSONAS.NET		Tomasa Cases, Josep
	59	Nuño Castellet, Alfons	Preferente Cat.	932373893	653451264	Barcelona	Barcelona	Turisme			
	66	Alonso Ruiz, Monica	Preferente Cat.	934681540	610040554	Santa Coloma de Gramenet	Barcelona	Turisme	MONICA_AL@HOTMAIL.COM		
	76	Pavon Argujo, Manuel	1ª Nacional -A-	936523374	639723364	Sant Boi de Llobregat	Barcelona	Turisme			Garcia Infante, Raul
	84	Garcia Infante, Raul	1ª Nacional -A-	933866433	607625612	Badalona	Barcelona	Turisme	MIKELD@ERESMAS.COM		Pavon Argujo, Manuel
	88	Martinez Fuentes, Francisco	Territorial Catalana	937369535	620983866	Santa Coloma de Gramenet	Barcelona	Turisme			Almendros Delgado, Francesc Xavier
	110	Rubio Sanchez, Angel	Especial	933030858	696529773	Barcelona	Barcelona	Turisme			
	117	Alamo Rubio, César	1ª Nacional -B-	933000436	630736366	Barcelona	Barcelona	Turisme	NEWCESAR@HOTMAIL.COM		Dalmau Carmona, Sergi
	125	Tomasa Cases, Josep									
	135	Lario Martinez, J. Ramon									
	140	Gomez Viñaras, Matilde									
	153	Anton Moraga, Pedro									

- ① Muestra el identificador de usuario que está conectado
- ② Permite cerrar la sesión de una manera segura.
- ③ Buscador avanzado en función del número de colegiado, nombre, categoría y/o delegación.
- ④ En este apartado se pueden asignar las parejas arbitrales y cronometradores fijos.

### 9.6.2. Gestión de informadores

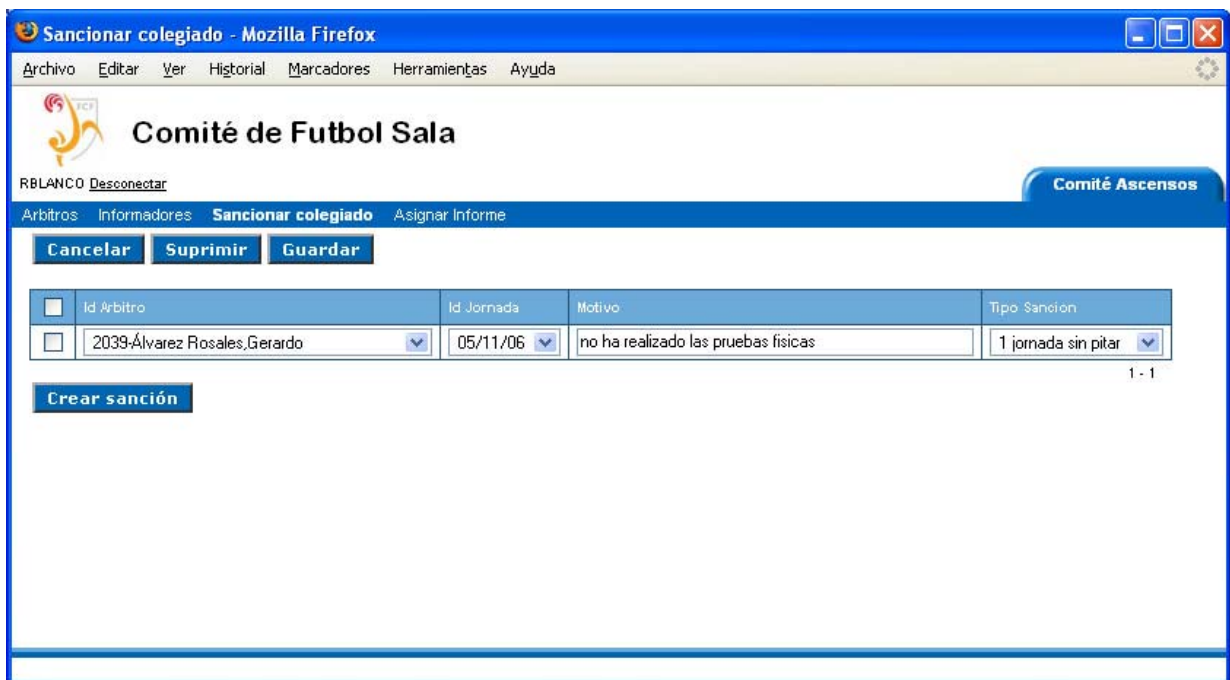
Permite tanto la consulta como la edición de los datos relacionados con un informador (datos personales, disponibilidad, categoría).

The screenshot shows the 'Comité de Fútbol Sala' web application. At the top, there is a navigation menu with 'Arbitros', 'Informadores', 'Asignar sanción', and 'Asignar Informe'. Below this is a search bar (1) with fields for 'Número', 'Apellido', and 'Categoría'. A list of referees is displayed (2), with columns for 'Edit', 'Núm. A', 'Nombre', 'Categoría', 'Teléfono1', 'Teléfono2', 'Población', 'Delegación', 'Vehículo', 'Email', 'Mesa / Arbitro Fijo', and 'Pareja Fija'. A detailed form for editing a referee's data (4) is shown, with fields for 'Número', 'Nombre', 'Apellido1', 'Apellido2', 'Teléfono1', 'Teléfono2', 'Id Población', 'Email', 'Cat', 'Delegación', 'Vehículo', 'Pareja Fija', 'Mesa Fija', and 'Notas'. The form also includes sections for 'Disponibilidad' and 'Arbitros recusados'.

Edit	Núm. A	Nombre	Categoría	Teléfono1	Teléfono2	Población	Delegación	Vehículo	Email	Mesa / Arbitro Fijo	Pareja Fija
	17	Folguera Ampurdanes, Domingo	Especial	933591697	616829517	Barcelona	Barcelona	Turisme			
	24	Casadesus Marco, Jose	Especial	933405454	670244927	Barcelona	Barcelona	Ciclomotor			
	38	Seron Cobos, Francisco	1ª Nacional -A-	667015846	616420846	Barcelona	Barcelona	Moto		Luque Tugas, Montserrat	Melero Villar, Antonio
	54	Ganado Raton, Jose Angel	1ª Nacional -A-	935805126	609771244	Cerdanyola del Vallès	Barcelona	Turisme	VIC.JOSA@EPERSONAS.NET		Tomasa Cases, Josep
	59	Nuño Castellet, Alfons	Preferente Cat.	932373993	653451264	Barcelona	Barcelona	Turisme			
	66	Alonso Ruiz, Monica	Preferente Cat.	934681540	610040554	Santa Coloma de Gramenet	Barcelona	Turisme	MONICA_AL@HOTMAIL.COM		
	76	Pavon Argujo, Manuel	1ª Nacional -A-	936523374	639723364	Sant Boi de Llobregat	Barcelona	Turisme			Garcia Infante, Raul
	84	Garcia Infante, Raul	1ª Nacional -A-	933866433	607825612	Badalona	Barcelona	Turisme	MIKELD@ERESMAS.COM		Pavon Argujo, Manuel
	88	Martinez Fuentes, Francisco	Territorial Catalana	937369535	620983966	Santa Coloma de Gramenet	Barcelona	Turisme			Almendros Delgado, Francesc Xavier
	110	Rubio Sanchez, Angel	Especial	933030858	696529773	Barcelona	Barcelona	Turisme			
	117	Alamo Rubio, César	1ª Nacional -B-	933000436	630736366	Barcelona	Barcelona	Turisme	NEWCESAR@HOTMAIL.COM		Dalmou Carmona, Sergi
	125	Tomasa Cases, Josep	1ª Nacional -A-	933543006	625622208	Barcelona	Barcelona	Turisme			Ganado Raton, Jose Angel
	135	Lario Martinez, J.Ramon	1ª Nacional -A-	933403857	636256493	Barcelona	Barcelona	Turisme	JR_LARIO@YAHOO.ES		Ruiz Guzman, Alfonso
	140	Gomez Viñaras, Melilde									
	153	Anton Moraga, Pedro									

- ① Buscador avanzado en función del número de informador, nombre, categoría y/o delegación.

## 9.6.3. Sancionar colegiado



The screenshot shows a web browser window titled "Sancionar colegiado - Mozilla Firefox". The page header includes the logo of the "Comité de Fútbol Sala" and the name "RBLANCO Desconectar". The main navigation bar contains "Arbitros", "Informadores", "Sancionar colegiado", and "Asignar Informe". A "Comité Ascensos" button is visible in the top right corner. Below the navigation bar are three buttons: "Cancelar", "Suprimir", and "Guardar".

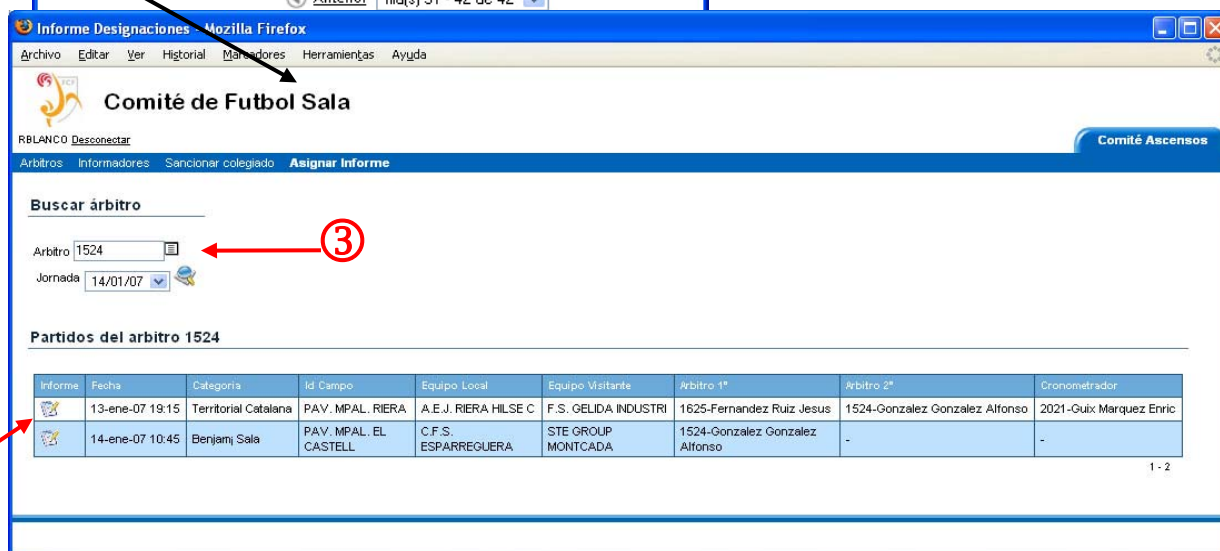
<input type="checkbox"/>	Id Arbitro	Id Jornada	Motivo	Tipo Sancion
<input type="checkbox"/>	2039-Álvarez Rosales, Gerardo	05/11/06	no ha realizado las pruebas físicas	1 jornada sin pitar

1 - 1

**Crear sanción**

## 9.6.4. Asignar Informe

Una vez los partidos han sido designados a los árbitros, se pueden designar un informador para que realice el informe sobre la actuación de los colegiados.



- ① Buscador del árbitro en función de la categoría.
- ② Los árbitros se muestran ordenados por el número de informes que se les han realizado.
- ③ Se cargan los partidos designados del árbitro seleccionado para la jornada actual.
- ④ Para escoger el partido debemos hacer “clic” en el icono correspondiente al partido.



**Informe - Mozilla Firefox**

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

**Comité de Fútbol Sala**

RBLANCO Desconectar **Comité Ascensos**

Arbitros Informadores Sancionar colegiado **Asignar Informe**

**Jornada:**

Fecha	Categoría	Grupo	Equipo Local	Equipo Visitante	Delegación	Población
SÁBADO 13-ene-07 19:15	Territorial Catalana	1	A.E.J. RIERA HILSE C	F.S. GELIDA INDUSTRI	Barcelona	Cornellà de Llobregat

**Designacion**

Arbitro 1 1625-Fernandez Ruiz,Jesus  
 Arbitro 2 1524-Gonzalez Gonzalez,Alfonso  
 Crono 2021-Guix Marquez,Enric

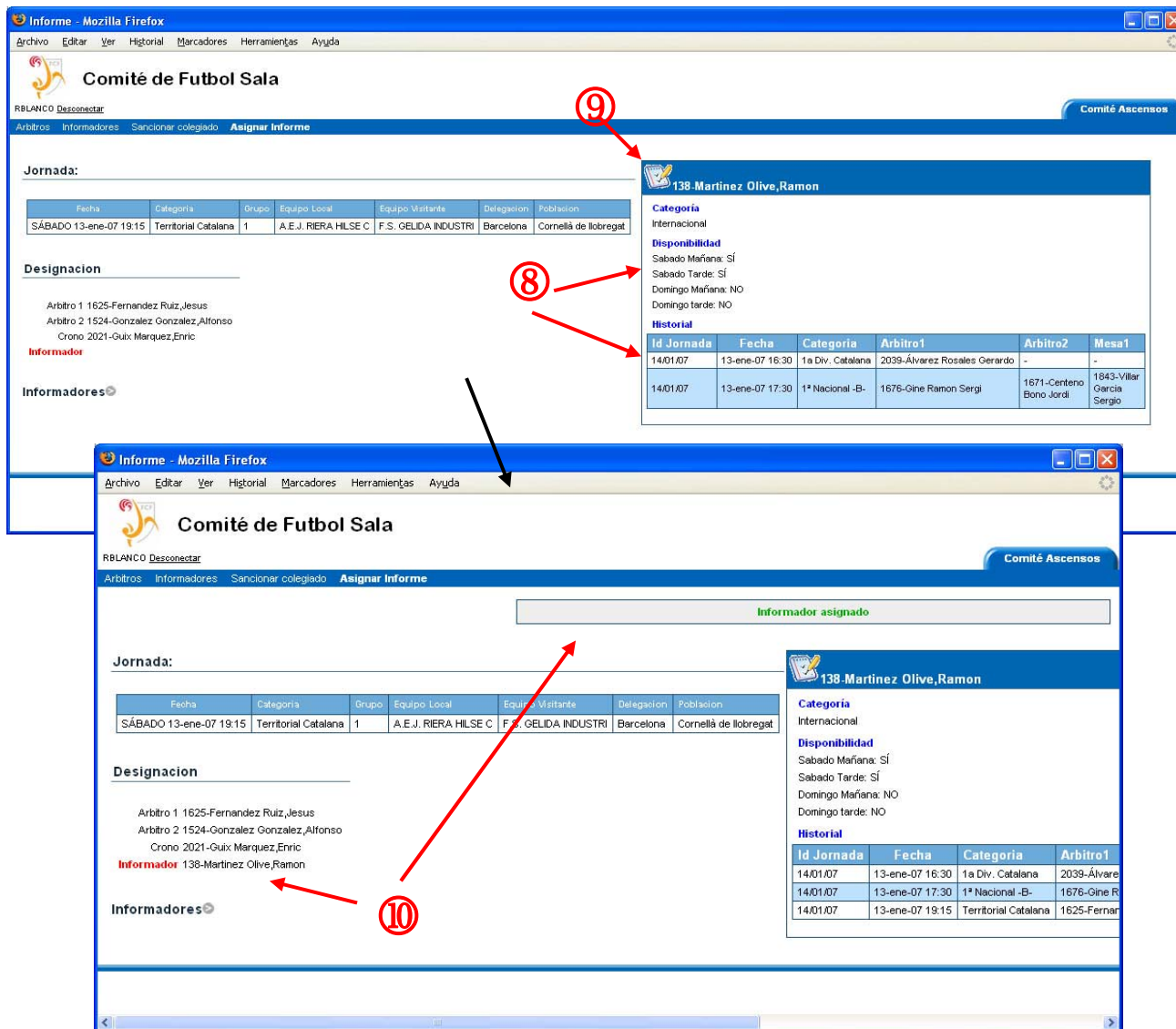
**Informador**

**Informadores**

Numero	Nombre	Delegación	Informes Realizados	
427	Perez Hernandez,Alberto	Tarragona	0	
262	Guillermo Royo,Alfredo	Barcelona	0	
1852	Palomo Judici,Angel	Barcelona	0	
1971	Salvador Carbonell,Alejandro	Barcelona	0	
2082	Melero Luque,Amador	Lleida	0	
604	Porras Prada,Juan	Girona	0	
2006	Canelo Infantes,Lucas	Barcelona	0	
1996	Clapes Sierra,Narcis	Barcelona	0	
309	Peran Ortuño,Jose Maria	Lleida	0	
782	Sanchez Sanchez,Alberto	Barcelona	0	
1981	Sanchez Pradas,Miguel Angel	Barcelona	0	
287	Bausells Querol,Sebastian	Barcelona	1	
592	Moreno Onieva,Jose	Barcelona	1	
138	Martinez Olive,Ramon	Barcelona	2	

1 - 14

- ⑤ Muestra los datos y la designación arbitral del partido seleccionado
- ⑥ Los informadores se muestra ordenados en función del número de informes que han realizado
- ⑦ Para cargar los datos del informador en pantalla debemos pinchar en su icono correspondiente

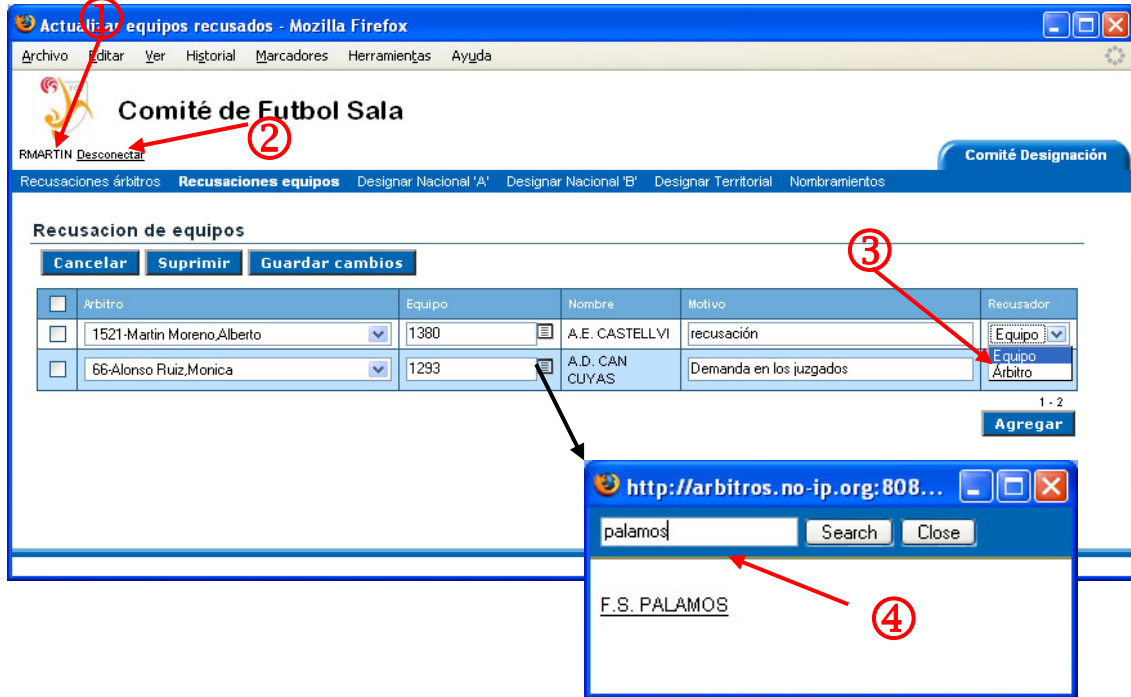


- ⑧ Carga los datos del informador seleccionado (su categoría, disponibilidad e historial de informes realizados)
- ⑨ Este icono sirve para asignar este informador al partido seleccionado en cuestión
- ⑩ Como resultado de la asignación, nos aparece un mensaje indicado el procesamiento correcto y ya aparece el informador dentro de la designación.

## 9.7. Comité de designación.

### 9.7.1. Recusación equipos

Permite tanto la recusacion de un equipo por parte de un árbitro, como la recusacion de ún arbitro por parte de un equipo



- ① Muestra el identificador de usuario que está conectado
- ② Permite cerrar la sesión de una manera segura.
- ③ Permite escoger quien hace la recusación (el equipo o el árbitro)
- ④ Buscador por nombre de equipo.

## 9.7.2. Recusación árbitros

Muestra todas las recusaciones entre árbitros, permitiendo eliminarlas, modificarlas o crear de nuevas

The screenshot shows a web browser window titled 'Actualizar ARBITROS\_RECUSADOS - Mozilla Firefox'. The page is for the 'Comité de Fútbol Sala' and displays a section for 'Recusación de arbitros'. There are buttons for 'Cancelar', 'Suprimir', and 'Guardar'. A table lists recusations with columns for 'Árbitro', 'Árbitro recusado', 'Nombre', and 'Motivo'. Two entries are visible: one for Gerardo Álvarez Rosales (ID 1949) recusating Alex Suñer Aguilár, and another for Gerardo Álvarez Rosales (ID 1782) recusating María Carmen Calvo Almecija. A search popup window is open, showing a search bar with 'Martín' and a list of results including names and IDs like '701-Alamo Martín, Francisco' and '270-Cabañas Martínez, Daniel'. A red circle with the number 1 and an arrow points to the search popup.

Árbitro	Árbitro recusado	Nombre	Motivo
2039-Álvarez Rosales, Gerardo	1949	Aguilar Suñer, Alex	No quiero arbitrar con este árbitro
2039-Álvarez Rosales, Gerardo	1782	Almecija Calvo, María Carmen	Falta de respeto, no congeniamos

Search results from <http://arbitros.no-ip.org>:

- 701-Alamo Martín, Francisco
- 270-Cabañas Martínez, Daniel
- 1784-Fernandez Martínez, Marc
- 934-Gacimartin Ros, Monica
- 745-Herrero Martínez, Oscar
- 814-Jimenez Martín, Jordi
- 135-Lario Martínez, J. Ramon
- 2048-Llorens Martínez, Pau
- 1675-Lopez Martín, Jordi
- 1635-Lozano Hernandez, Martín

① Buscador emergente de árbitros por nombre y/o número

9.7.3. Designación manual<sup>7</sup>

**Designación Categoría Territorial - Mozilla Firefox**

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Comité de Fútbol Sala

RMARTIN Desconectar

Recusaciones árbitros Recusaciones equipos Designar Nacional 'A' Designar Nacional 'B' **Designar Territorial** Nombramientos

Asignación automática ← ①

**Packs de partidos Territorial**

Jornada: 28/01/07

Estado	Fecha	Equipo Local	Equipo Visitante	Campo	Poblacion	Categoría	Grupo	Pack	Delegación
sin designar	27-ene-07 16:00	F.S. MONTSANT	F.S. GELIDA INDUSTRI	PAVELLO VIRREY AMAT	Barcelona	Territorial Catalana	1	91	Barcelona
sin designar	27-ene-07 16:00	J & G MATARO CE	CONSULDATA SPORTING	PAVELLO JOSEP MORA	Mataró	Territorial Catalana	2	92	Barcelona
sin designar	27-ene-07 16:30	CAN VICENÇ, FUTBOL S	SPORTING C.F.S. ESPL	COL.LEGI PARE MANYANET	Reus	Territorial Catalana	1	101	Barcelona
sin designar	27-ene-07 17:00	CORMESA VINYOLS F.S.	SANT VICENÇ C.F.S.	CEIP CARDENAL SPINOLA	Barcelona	Territorial Catalana	1	122	Barcelona
sin designar	27-ene-07 17:00	LA SALLE DE GRACIA	ARECA SPORT HNOS. SA	POLISPORTIU ALFA-5	Barcelona	Territorial Catalana	1	123	Barcelona
sin designar	27-ene-07 18:00	MONTSENY, C.E.A.E.	C.F.S. PALLEJA	PAVELLO BAC DE RODA	Barcelona	Territorial Catalana	1	158	Barcelona
sin designar	27-ene-07 18:00	STE GROUP MONTCADA	F.S. VALL DEL TENES	PAVELLO MIGUEL POBLET	Montcada i Reixac	Territorial Catalana	2	159	Barcelona
sin designar	27-ene-07 18:30	F.S. GIRONELLA	F.C. PRADENC	PAV.MPAL. DE GIRONELLA	Gironella	Territorial Catalana	2	170	Barcelona
sin designar	27-ene-07 19:00	PROARTESA SANT SADUR	CLUB SALOU F.S.	PAVELLO MPAL. SANT SADURNI	Sant Sadurní d'Anoia	Territorial Catalana	1	171	Barcelona
sin designar	27-ene-07 19:00	A.C.E. RIUDELLOTS	FINQUES VIVES CALDES	MPAL.RIUDELLOTS	Riuellots de la Selva	Territorial Catalana	2	179	Barcelona
sin designar	27-ene-07 19:15	A.E.J. RIERA HILSE C	CAMBRILS, C.E.C.R	PAV. MPAL. RIERA	Cornellà de Llobregat	Territorial Catalana	1	180	Barcelona
sin designar	27-ene-07 19:45	C.F.S. LA UNION LIGA	MASNOU INTER DINAMIC	PAVELLO NOU	Santa Coloma de Gramenet	Territorial Catalana	2	185	Barcelona
sin designar	28-ene-07 11:45	F.S. RAPID SANTA COL	F.S. BONAIRE TAIC	PAV.POLIS. LA BASTIDA	Santa Coloma de Gramenet	Territorial Catalana	2	228	Barcelona
sin designar	28-ene-07 13:45	F.S. RAPID SANTA COL	CLUB MANRESA	PAV.POLIS. LA BASTIDA	Santa Coloma de Gramenet	1a Juvenil	1	228	Barcelona
sin designar	28-ene-07 12:00	C.F.S. IES. MONTSERR	CORNELLA C.F.S.	PAVELLO LA CAIXA	Barcelona	Territorial Catalana	1	231	Barcelona

1 - 16

---

**Informe - Mozilla Firefox**

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Comité de Fútbol Sala

RMARTIN Desconectar


Recusaciones árbitros Recusaciones equipos **Designar Nacional 'A'** Designar Nacional 'B' Designar Territorial Nombramientos


Jornada: 28/01/07


Partido	Fecha	Categoría	Grupo	Equipo Local	Equipo Visitante	Delegación	Comentario Poblacion
4956	DOMINGO 28-ene-07 13:45	1a Juvenil	1	F.S. RAPID SANTA COL	CLUB MANRESA	Barcelona	Santa Coloma de Gramenet
4829	DOMINGO 28-ene-07 11:45	Territorial Catalana	2	F.S. RAPID SANTA COL	F.S. BONAIRE TAIC	Barcelona	Santa Coloma de Gramenet


**Designación**


Estado ???

Partido: 4956  ← ②

Arbitros Nacional "A" 

Arbitros Nacional "B" 

Arbitros Territorial Cat. 

Cronometradores 

① Opción para realizar la designación de esta categoría automáticamente.

② Para saber el estado del partido tenemos que pinchar en el botón de refrescar

<sup>7</sup> El proceso es el mismo para las 3 categorías que se designan manualmente: Nacional 'A', Nacional 'B' y Territorial Catalana

**Designacion**

Estado **No designado**

Arbitro 1  
Arbitro 2  
Crono

Partido 4956

Designar

Arbitros Nacional "A"  
Arbitros Nacional "B"  
Arbitros Territorial Cat

Numero	Nombre	Delegación	Mesa Fija	Pareja Fija	Arbitrajes	Designado
1801	Fernandez Ciurana, Marco Antonio	Lleida	-	Martin Fernandez, German	14	NO
1862	Abilla Pastor, Albert	Girona	-	Rodriguez Nogueras, Jose Manuel	14	NO
1114	Almendros Delgado, Francesc Xavier	Girona	-	Martinez Fuentes, Francisco	14	NO
1738	Exposito Albejano, Marcos Pedro	Lleida	-	Andreu Garcia, Xavier	14	NO
1760	Romero Mondejar, Jose Luis	Lleida	-	Arjona Galindo, Alejandro	14	NO
679	Quiñones Cano, Luis	Tarragona	-	Alamo Martin, Francisco	14	NO
1343	Martin Fernandez, German	Tarragona	-	Fernandez Ciurana, Marco Antonio	15	NO
1138	Perez Aranega, Jeronimo	Tarragona	-	Navarro Ocaña, Manuel	15	NO
1868	Neila Pozo, Gustavo	Tarragona	-	Blazquez Sierra, Enrique	15	NO
1890	Chafino Galan, Jose David	Tarragona	-	Santiago Varela, Alejandro	15	NO
1915	Santiago Varela, Alejandro	Tarragona	-	Chafino Galan, Jose David	15	NO

**1801-Fernandez Ciurana, Marco Antonio**

**Categoria**  
Territorial Catalana

**Pareja Arbitral**  
1343-Martin Fernandez, German

**Mesa Fija**

**Disponibilidad**  
Sabado Mañana: Sí  
Sabado Tarde: Sí  
Domingo Mañana: Sí  
Domingo tarde: Sí

**Partidos arbitrados**  
Nacional "A": 0  
Nacional "B": 0  
Territorial Cat.: 12  
Otros: 2

**Historial**

Id Jornada	Fecha	Categoria	Grupo	Equipo Local	Equipo Visitante
03/12/06	02-dic-06 17:30	Territorial Catalana	2	F.S. PARETS	F.S. BONAIRE TAIC
05/11/06	04-nov-06 16:00	Territorial Catalana	1	F.S. MONTSANT	C.F.S. PALLEJA
08/10/06	07-oct-06 19:00	Territorial Catalana	2	A.C.E. RIUDELLOTS	F.S. PARETS
12/11/06	12-nov-06 11:45	Territorial Catalana	2	F.S. RAPID SANTA COL	A.C.E. RIUDELLOTS
14/01/07	14-ene-07 11:30	Territorial Catalana	2	C.F.S. PREMIA DE MAR	FINQUES VIVES CALDES
15/10/06	14-oct-06 18:45	Territorial Catalana	1	F.S. GELIDA INDUSTRI	C.F.S. IES. MONTSERR
17/12/06	16-dic-06 15:30	2a-B- Femeni	2	SANT VICENÇ C.F.S.	CORBERA - TECNOMALLA

- ③ Muestra el estado de la designación de ese partido
- ④ Los árbitros son clasificados en función de su categoría
- ⑤ Los colegiados son ordenados en función del número de partidos arbitrados.
- ⑥ Si un árbitro ya ha sido asignado esta jornada en designado aparecerá un "SI"
- ⑦ Una vez escogido el árbitro se muestran todos los datos relevantes para la designación.
- ⑧ Para escoger este árbitro hay que clicar en el icono con forma de silbato.
- ⑨ Carga el árbitro y su pareja arbitral (y mesa fija si tuviera el colegiado)

Hacemos lo mismo para el cronometrador:

The interface displays a list of referees under the heading 'Cronometradores'. The table below shows the details for the selected referee, 2088-Andreo Garcia, Isabel.

Numero	Nombre	Categoria	Mesa Fija	Delegacion	Arbitrajes	Designado
2088	Andreo Garcia, Isabel	Crono Territorial Catalana	-	Barcelona	12	NO
140	Gomez Viñaras, Matilde	Crono Territorial Catalana	-	Barcelona	12	NO
1972	Gonzalez Urzaiz, Nerea Marta	Crono Territorial Catalana	-	Barcelona	13	NO
1872	Arjona Garcia, Yolanda	Crono 1ª Nacional -B-	-	Barcelona	13	NO
1709	Huete Gavila, Cristina	Crono Territorial Catalana	-	Barcelona	13	NO
1951	Cardenas Ramos, Elvia Eloisa	Crono Territorial Catalana	-	Barcelona	14	NO
1627	Gonzalez Aznar, Nuria	Crono Div. Plata Nacional	-	Barcelona	14	NO
1765	Calderon Gutierrez, Cristina	Crono Div. Plata Nacional	-	Barcelona	14	NO
934	Gacimartin Ros, Monica	Crono Div. Honor Nacional	-	Barcelona	14	NO
1626	Melero Perez, Jose Antonio	Crono 1ª Nacional -A-	-	Barcelona	14	NO
1624	Castan Romero, Lara	Crono Div. Honor Nacional	-	Barcelona	1	
1876	Lara Benjumea, Daniel	Crono 1ª Nacional -A-	-	Barcelona	1	
1623	Serrano Sanchez, Silvia	Crono Div. Plata Nacional	-	Barcelona	1	
755	Martin Escalante, Montserrat	Crono Div. Honor Nacional	-	Barcelona	1	
278	Cano Benito, Roberto	Crono Div. Plata Nacional	-	Barcelona	1	
167	Rodriguez Garcia, Jose Miguel	Crono Div. Honor Nacional	-	Barcelona	1	
1930	Mendez Vecino, Raquel	Crono 1ª Nacional -B-	-	Barcelona	1	
2042	Bermudez Rodas, Jonathan	Crono Territorial Catalana	-	Barcelona	1	
588	Rascon Lozano, Enrique	Crono Div. Honor Nacional	-	Barcelona	1	
1782	Almecija Calvo, Maria Carmen	Crono Div. Plata Nacional	-	Barcelona	1	
1169	Castan Romero, Marta	Crono Div. Honor Nacional	-	Barcelona	1	

The detailed view for '2088-Andreo Garcia, Isabel' shows the following information:

- Categoria:** Crono Territorial Catalana
- Pareja Arbitral:**
- Arbitro Fijo:**
- Disponibilidad:** Sabado Mañana: Sí, Sabado Tarde: Sí, Domingo Mañana: Sí, Domingo tarde: Sí
- Partidos arbitrados:** Nacional "A": 0, Nacional "B": 0, Territorial Cat.: 11, Otros: 1
- Historial:**

Id Jornada	Fecha	Categoria	Grupo	Equipo Local	Equipo Visitante
03/12/06	02-dic-06 17:00	Territorial Catalana	2	FINQUES VIVES CALDES	STE GROUP MONTCADA
05/11/06	05-nov-06 12:00	Territorial Catalana	1	C.F.S. IES. MONTSERR	MONTSENY, C.E.A.E.
08/10/06	08-oct-06 10:30	Preferente Cat.	1	C.E. BARCELONETA	FINQUES INTER DOSRIU
12/11/06	11-nov-06 17:30	Territorial Catalana	1	C.F.S. PALLEJA	ARECA SPORT HINOS. SA
14/01/07	13-ene-07 18:00	Territorial Catalana	2	STE GROUP MONTCADA	F.S. BONAIRE TAIC
15/10/06	14-oct-06 18:45	Territorial Catalana	1	F.S. GELIDA INDUSTRI	C.F.S. IES. MONTSERR
17/12/06	16-dic-06 17:15	Territorial Catalana	1	SPORTING C.F.S. ESPL	LA SALLE DE GRACIA
19/11/06	18-nov-06 19:00	Territorial Catalana	2	A.C.E. RIUDELLOTS	C.F.S. PREMIA DE MAR
22/10/06	21-oct-06 16:00	Territorial Catalana	1	F.S. MONTSANT	A.E.J. RIERA HILSE C
26/11/06	25-nov-06 16:00	Territorial Catalana	1	F.S. MONTSANT	C.F.S. IES. MONTSERR
29/10/06	28-oct-06 19:30	Territorial Catalana	2	F.S. VALL DEL TENES	FINQUES VIVES CALDES
01/10/06	30-sep-06 16:00	Territorial Catalana	1	F.S. MONTSANT	CLUB SALOU F.S.

The 'Designacion' panels show the process of assigning the referee to a match. The first panel shows the referee as 'No designado' (Not assigned) and the second as 'Designado' (Assigned). A red circle with the number 9 and an arrow points to the 'Designar' button in the second panel.

⑨ Una vez tenemos el trío arbitral escogido pinchamos en el botón "Designar".

### 9.7.4. Designación automática

Informe Designaciones - Mozilla Firefox

Comité de Fútbol Sala

Recusaciones árbitros Recusaciones equipos Designar Nacional 'A' Designar Nacional 'B' Designar Territorial **Nombramientos** Comité Designación

Buscar categoría: Categoría: 1a Div. Catalana, Jornada: 14/01/07

Buscar árbitro: Arbitro: [dropdown], Jornada: 14/01/07

Informe: Designacion Automatica

Eliminar	Fecha	Categoría	Id Campo	Equipo Local	Equipo Visitante	Arbitro 1ª	Arbitro 2ª	Cronometrador
✘	13-ene-07 19:00	1a Div. Catalana	COL. M <sup>a</sup> . FERNANDEZ LARA	SPE - 92 F.S.	C.E. UNIVERSITARI	1634-Casale Salas Jorge	-	-
✘	13-ene-07 17:00	1a Div. Catalana	PAV. MPAL. ONZE DE SETEMBRE	F.S. SANT ANDREU-BAR	C.F. 17/12/06	1644-Torrent Arnau Roger	-	-
✘	13-ene-07 17:00	1a Div. Catalana	PAVELLO LA CAIXA	AE IES MONTSERRAT	EFS 07/01/07	813-Castejon Perez Antonio	-	-
✘	13-ene-07 20:30	1a Div. Catalana	PAV. MPAL. DUM D'ESTAMPA	PEÑA ANDORRA L'HOSPI	C.E. 28/01/07 BARCELO	1521-Martin Moreno Alberto	-	-
✘	13-ene-07 17:00	1a Div. Catalana	PAB. MPAL LA VERNEDA	U.D. MUNICH	A.D. SAN CIPRIANO	2007-Masana Martinez Carlos	-	-
✘	13-ene-07 16:30	1a Div. Catalana	COL. REIAL MONESTIR STA. ISABEL	A.E. SANTA ISABEL	RAMON MUNTANER A.M.	1880-Torres Purroy Marc	-	-
✘	13-ene-07 17:00	1a Div. Catalana	ZONA ESP. CAN TINTORER (PISTA)	COL. LEGI SANTO ANGEL	A.E. CASP	2038-Valiente Martin David	-	-
✘	13-ene-07 16:30	1a Div. Catalana	POLIESP. MPAL. SERGIO MANZANO	C.E. ALHEÑA	C.F.S. JOKER'S CASTE	2039-Álvarez Rosales Gerardo	-	-
✘	14-ene-07 11:45	1a Div. Catalana	PAV. MPAL. D'ESPORTS MARTORELLES	C.F.S. MARTORELLES	F.S. BAR FERNANDO	1923-Barranco Macias Guillermo	-	-
✘	13-ene-07 17:00	1a Div. Catalana	ESCOLA FREDERIC MISTRAL T.E.	F.S. FREDERIC MISTRA	F.S. SANT CEBRIA	2036-Escalante Jimenez Carlos	-	-

④

Si por algún motivo un árbitro no pudiera arbitrar un partido, este se podría reasignar automáticamente a otro colegiado.

Eliminar	Fecha	Categoría	Id Campo	Equipo Local	Equipo Visitante	Arbitro 1ª
✘	13-ene-07 19:00	1a Div. Catalana	COL. M <sup>a</sup> . FERNANDEZ LARA	SPE - 92 F.S.	C.E. UNIVERSITARI	1634-Casale Salas Jorge
✘	13-ene-07 19:00	1a Div. Catalana	COL. M <sup>a</sup> . FERNANDEZ LARA	SPE - 92 F.S.	C.E. UNIVERSITARI	482-Carretas Rodriguez Marcial

- ① Buscador de partidos en función de la categoría.
- ② Buscador de partidos en función del árbitro designado.
- ③ Botón para realizar la designación automática (este proceso suele tardar una media de unos 3 minutos).
- ④ Icono que nos permite reasignar este partido a otro árbitro.



Alberto Martín Moreno

Bellaterra, 11 de Juny de 2007

## **Gestor inteligente de asignación de recursos**

Este proyecto es una herramienta de gestión avanzada para el Comité Técnico de Árbitros de Fútbol Sala de Catalunya. Creando una base de datos fuerte y robusta como la que nos proporciona la tecnología ORACLE, y tomando APEX como gestor de contenidos de la base de datos, hemos elaborado una aplicación para realizar una asignación de arbitrajes y otros recursos de una manera inteligente y equitativa.

## **Gestor intel·ligent d'assignació de recursos**

Aquest projecte es una eina per la gestió avançada del Comitè Tècnic d'Àrbitres de Fútbol Sala de Catalunya. Creant una base de dades forta i robusta com la que ens proporciona la tecnologia ORACLE, i agafant APEX com a gestor de continguts de la base de dades, hem creat una aplicació per realitzar l'assignació d'arbitratges i altres recursos d'una manera intel·ligent i equitativa.

## **Intelligent manager for the resources assignment**

This project is a tool for the advanced management of the Catalonia Futsal Referee Technical Committee. Designing a strong database with ORACLE technology, and having APEX as the content manager of the database, we have created a fair and intelligent application for the refereeing assignment and other resources.