

# Anexo 3 - Especificación de diseño

El amigo invisible en móviles conectados

Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

Junio 2014

Autor

Quintín Sanabria Sánchez

Tutora

Ángeles M<sup>a</sup>. Moreno Montero



<b><i>Núm.</i></b>	<b><i>Fecha</i></b>	<b><i>Descripción</i></b>	<b><i>Autor</i></b>
0	25-02-2014	Versión 1.0	Quintín Sanabria Sánchez

## **TABLA DE CONTENIDOS**

Lista de figuras.....	5
1. Introducción.....	7
2. Diseño de datos.....	8
3. Diseño arquitectónico.....	11
4. Diseño de la interfaz.....	19
5. Pruebas.....	27
6. Entorno tecnológico.....	28
6.1 Software.....	28
6.2 Hardware.....	28
7. Plan de desarrollo e implantación.....	29

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Diseño de datos.....	8
Figura 2. Diagrama de paquetes.....	11
Figura 3. Diagrama de paquetes Principal.....	12
Figura 4. Diagrama de paquetes Ayuda.....	12
Figura 5. Diagrama de paquetes Evento.....	13
Figura 6. Diagrama de paquetes Selección de Grupos.....	14
Figura 7. Diagrama de paquetes Grupo.....	15
Figura 8. Diagrama de paquetes Participantes.....	16
Figura 9. Diagrama de paquetes Exclusiones.....	17
Figura 10. Diagrama de paquetes Generar Sorteo.....	18
Figura 11. Pantalla principal de la aplicación.....	19
Figura 12. Pantalla Ayuda.....	20
Figura 13. Pantalla Nuevo Grupo.....	21
Figura 14. Pantalla Selección Grupo.....	22
Figura 15. Pantalla Grupo.....	23
Figura 16. Pantalla Participante.....	24
Figura 17. Pantalla Exclusiones.....	25
Figura 18. Pantalla Generar Sorteo.....	26



## **1. INTRODUCCIÓN**

En este documento plasmaremos la entrada en el domino de la solución del problema, marcaremos la solución a seguir, tomándose decisiones muy importantes dentro de la arquitectura, los datos, la interfaz o los detalles procedimentales de la aplicación software.

Los detalles de diseño son fundamentales para conseguir los factores de calidad externos e internos que marcarán la calidad del producto final.

Se presentará el diseño de datos, arquitectónico y de la interfaz, así como el entorno tecnológico en el que corre la aplicación.

## 2. DISEÑO DE DATOS

El cometido del diseño de datos es seleccionar representaciones lógicas de los objetos de datos (estructura de datos) identificados en la fase de análisis de requisitos. Dependiendo del tipo de aplicación que se esté desarrollando, se pueden tener diferentes aproximaciones en cuanto a los datos.

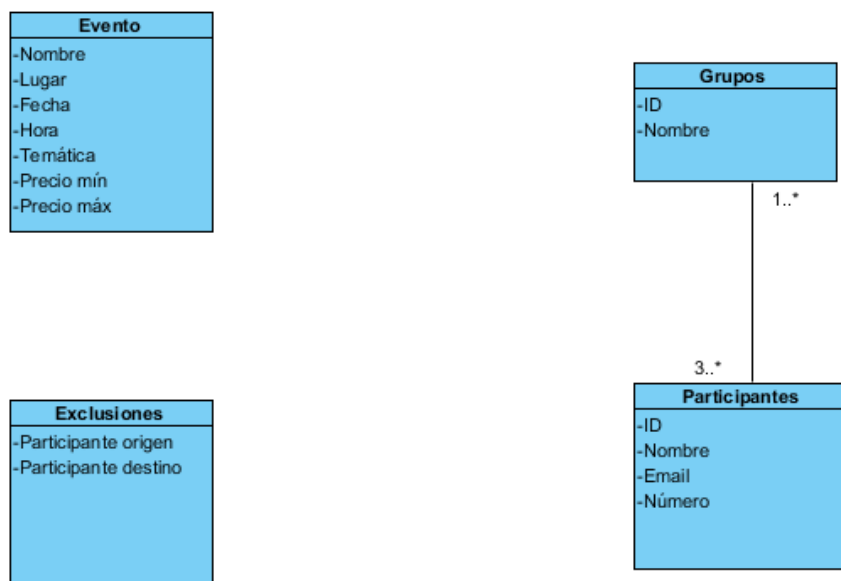


Figura 1. Diseño de datos

En la figura 1 observamos que el diseño de datos lo componen cuatro representaciones que se encargan del almacenamiento de datos de la aplicación, teniendo una relación "Grupos" y "Participantes" ya que un grupo se encuentra formado por tres o más participantes y que un participante no puede repetirse en el mismo grupo, pero si aparecer en otro grupo distinto. Cada uno de ellos:



**-Evento:** Para la realización del flujo de la aplicación se introducirán los datos de un evento con todos los datos necesarios para que los participantes los reciban. Dicho evento al ser único en la ejecución de la aplicación y no haber varios almacenados se almacenará en las preferencias compartidas o "Shared Preferences" ya que dicho tipo ahorra tiempo de acceso y proporciona lo necesario, un conjunto clave-valor que será lo único necesario para su almacenamiento. Se crearán pares anteriores para: nombre del evento, lugar del evento, fecha, hora, temática, precio mínimo y precio máximo. El almacenamiento se lleva a cabo en un archivo XML, situado en:

`/data/data/paquetejava/shared_prefs/archivo_preferencias.xml`

**-Grupos:** A la hora de realizar la asignación de los grupos y los participantes se introdujo la posibilidad de que dichos grupos de participantes se almacenaran permanentemente en la aplicación para evitar tener que volver a crear un grupo más adelante si ya lo hemos usado. Entre esta cuestión y la probable introducción de un número elevado de grupos, se ideó almacenar los grupos en una base de datos SQLite propia de Android para tener el almacenamiento permanente de estos. Cada grupo estará almacenado con un par ID (identificador, que será un número entero auto-incrementable para cada grupo añadido) y nombre (que presentará el nombre dado por el usuario al grupo). El almacenamiento tendrá lugar en:

`/data/data/app_name/databases/base_de_datos`

**-Participantes:** Al tener un almacenamiento permanente de grupos es lógico pensar que para los participantes de ese grupo también se realizará el mismo tipo de almacenamiento. Además cuando se cree un grupo y se le asocien los participantes se creará una base de datos con el nombre del grupo que reunirá a los participantes ahí añadidos. Para cada participante almacenado en esta base de datos tendremos un ID

(identificador auto-incrementable entero), un nombre (dado por el usuario a cada participante del grupo), e-mail (dirección de correo electrónico para el envío de las notificaciones) y número (número de teléfono para tener otra vía de envío de notificaciones). Se almacenará en:

/data/data/app\_name/databases/base\_de\_datos

**-Exclusiones:** Con las exclusiones nos plantearemos el mismo caso que con los datos del evento, querremos unas exclusiones que se elegirán para dicho sorteo y grupo, con lo que pensaremos en que solo tendremos una serie de exclusiones almacenadas en la aplicación. Se realizará un almacenamiento en un archivo de preferencias compartidas para su rápido acceso y facilidad de almacenamiento. Se almacenará un valor para un participante origen y otro para un participante destino que será la dirección en la cual no puede realizarse la asignación. Los datos se encontrarán almacenados en un archivo XML en:

/data/data/paquetejava/shared\_prefs/archivo\_preferencias.xml

### 3. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El objetivo del diseño arquitectónico es desarrollar la estructura modular, representando las relaciones de control de los módulos, combinando la estructura de programa con la estructura de datos, definiendo las interfaces que permiten el flujo de datos a través del programa.

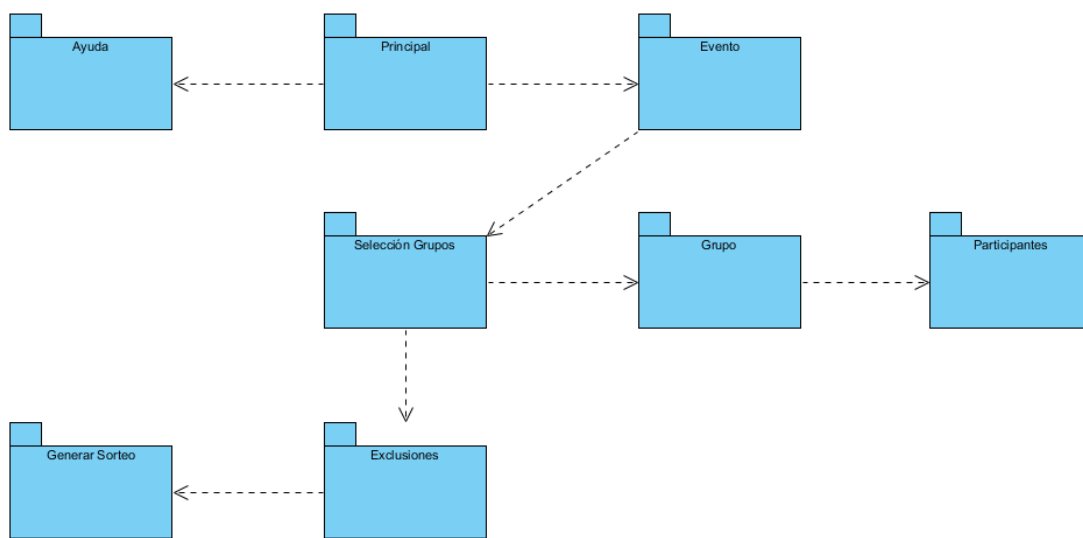


Figura 2. Diagrama de paquetes

A continuación se presentarán las descripciones de cada paquete, así como sus clases asociadas y relaciones entre ellas.

El paquete "Principal", mostrado en la figura 3, sólo estará compuesto por una clase:

**-Pantalla Principal:** Representará la pantalla principal de la aplicación, a través de la cual podremos acceder a la breve descripción del juego("Ayuda"), o a la pantalla de un nuevo evento("Evento"), el cual será el primer paso para la creación de este.

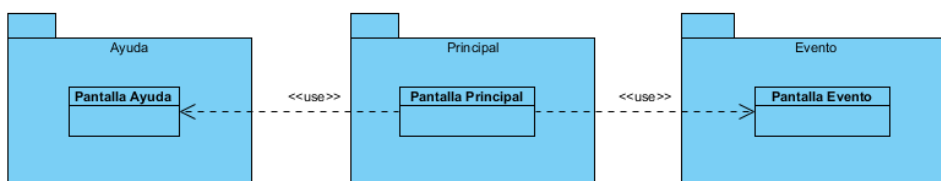


Figura 3. Diagrama paquetes Principal

El paquete "Ayuda" también estará formado por una clase:

**-Pantalla Ayuda:** Representará la pantalla donde aparecerá una descripción del juego y de sus reglas, orientando al usuario acerca de la aplicación y el juego.



Figura 4. Diagrama paquetes Ayuda

En el paquete "Evento" tendremos las siguientes clases:

**-Pantalla Evento:** Representará la interfaz gráfica de la introducción del evento.

**-Recuperar Evento:** Esta clase dará la opción al usuario, si hay un evento introducido y no finalizado, de rellenar los campos del evento con datos guardados con anterioridad, será instanciada por la clase pantalla evento.

**-D. Evento:** Se encargará de recoger los datos que el usuario introduzca, ya sea por teclado o por la carga de "Recuperar Evento", de verificar los datos y almacenar dicho evento.

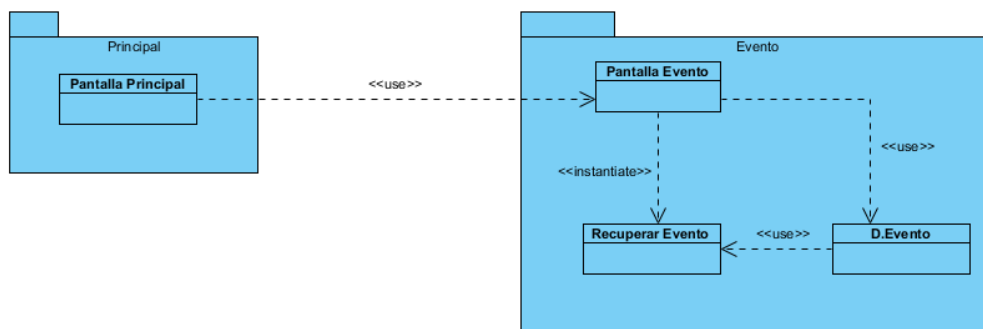


Figura 5. Diagrama paquetes Evento

El paquete "Selección Grupos" estará compuesto:

**-Pantalla Selección Grupos:** Interfaz que muestra la pantalla de selección de grupos.

**-Grupo:** Clase abstracta que representa una generalización de los tipos de métodos mediante los que se pueden realizar las acciones necesarias para los grupos. Estos métodos para grupos son: crear(crear un nuevo grupo), modificar(modificar un grupo existente), eliminar(eliminar un grupo de la base de datos) y seleccionar(elegir un grupo existente para la realización del evento).

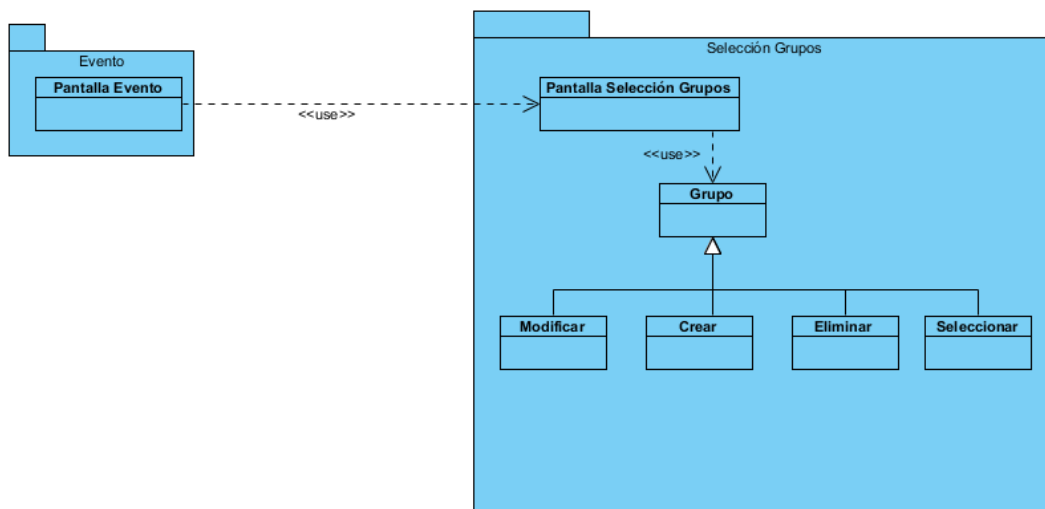


Figura 6. Diagrama paquetes Selección Grupos

El paquete "Grupo" contendrá:

**-Pantalla Grupo:** Representará la interfaz del grupo donde aparecerán los participantes que pertenecen a ese grupo. Será accedido cuando en el paquete "Selección Grupos" se elija la opción "Crear grupo" o "Modificar grupo".

**-Participante:** Clase abstracta que representa una generalización de los tipos de métodos mediante los que se pueden realizar las acciones necesarias para los participantes. Las opciones disponibles son: añadir(introducción de un nuevo participante al grupo), modificar(modificar un participante existente), eliminar(eliminar un participante de la base de datos).

**-Limpiar Lista:** Clase que realizará el borrado de todos los participantes del grupo de la base de datos.

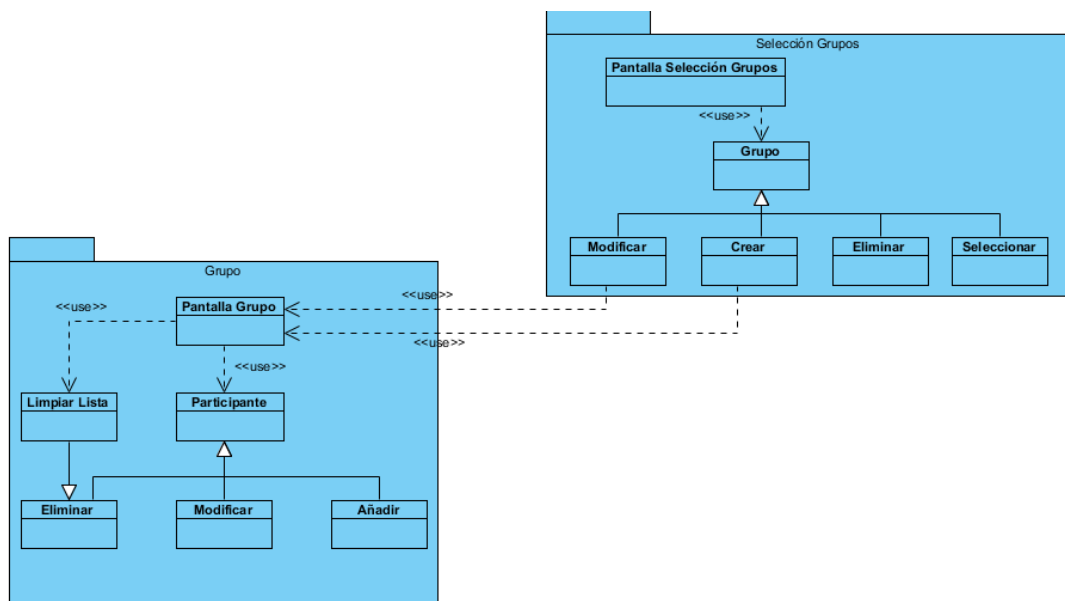


Figura 7. Diagrama paquetes Grupo

El paquete "Participantes" estará formado por:

**-Pantalla Participantes:** Será accedida a través de las opciones "Modificar Participante" o "Añadir Participante" y representará la interfaz de introducción de un participante.

**-D. Participante:** Recogerá los datos de un participante(nombre, e-mail, teléfono), verificará y almacenará el participante en la base de datos.

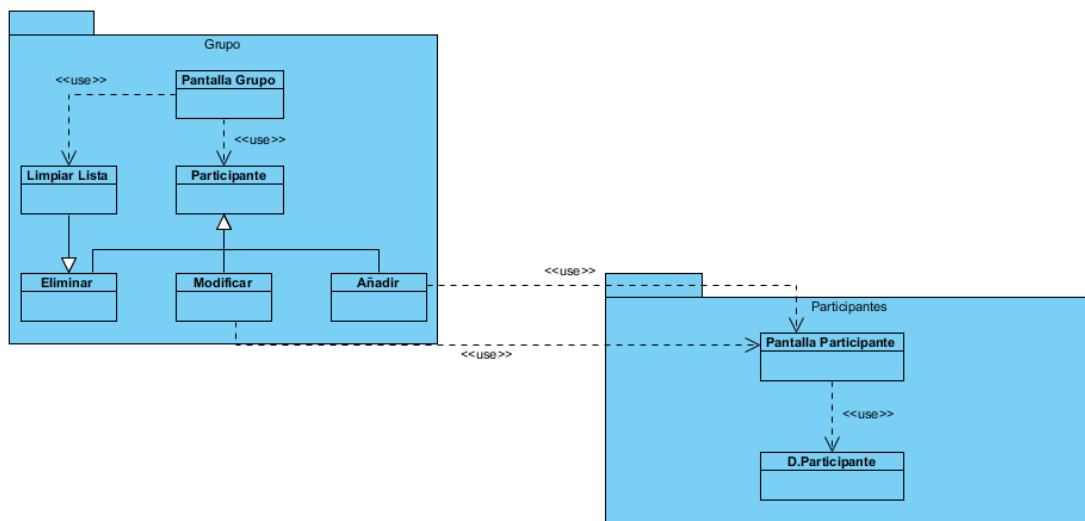


Figura 8. Diagrama paquetes Participantes



En el paquete "Exclusiones" encontraremos:

**-Pantalla Exclusiones:** Interfaz gráfica que representará la pantalla donde podrán realizarse las exclusiones. Se accede después de la selección de un grupo para la realización de un evento "Seleccionar Grupo".

**-Exclusión Grupo:** Clase abstracta que representa una generalización de los tipos de métodos mediante los que se pueden realizar las acciones necesarias para las exclusiones. Los distintos métodos son: sin exclusiones(no se realizarán exclusiones en el sorteo), con exclusiones(se añadirán exclusiones al sorteo).

**-Eliminar:** Clase que realizará la eliminación de exclusiones realizadas. Sólo podrá accederse a través de la clase "Con exclusiones".

**-Añadir:** Añade una exclusión a la lista.

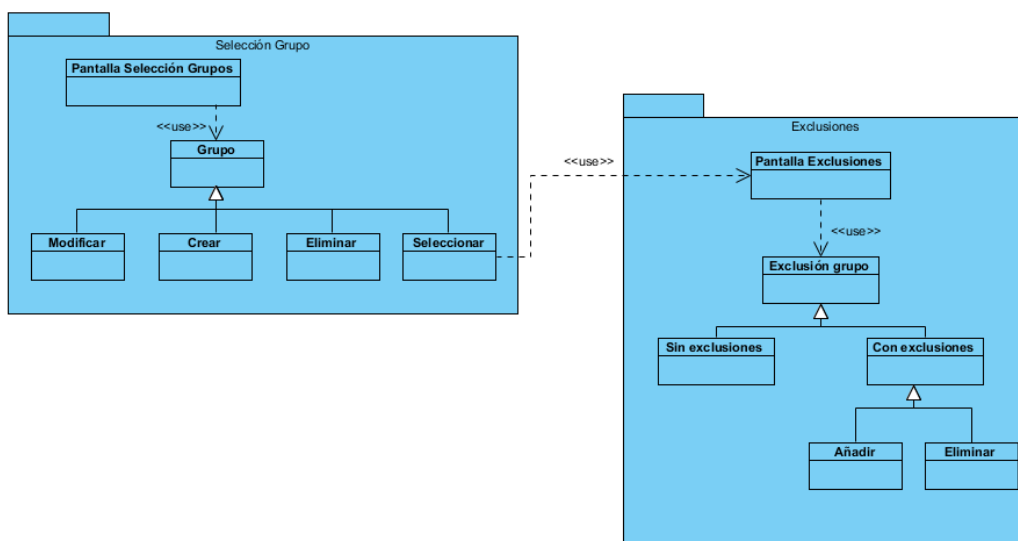


Figura 9. Diagrama paquetes Exclusiones

El paquete "Generar Sorteo" estará compuesto por:

**-Pantalla Generar Sorteo:** Interfaz que presentará los datos del sorteo y donde se realizará este.

**-Sorteo:** Clase que realizará la acción del emparejamiento de los participantes para la asignación de su regalo.

**-Enviar Datos:** Clase que se encargará del envío a través de e-mail(obligatorio) y SMS(opcional) de los datos del evento y de a quien le tocará regalar a cada participante.

**-Añadir Evento Agenda:** Clase que se encargará de dar la opción al usuario para realizar un recordatorio del evento en el calendario del teléfono.

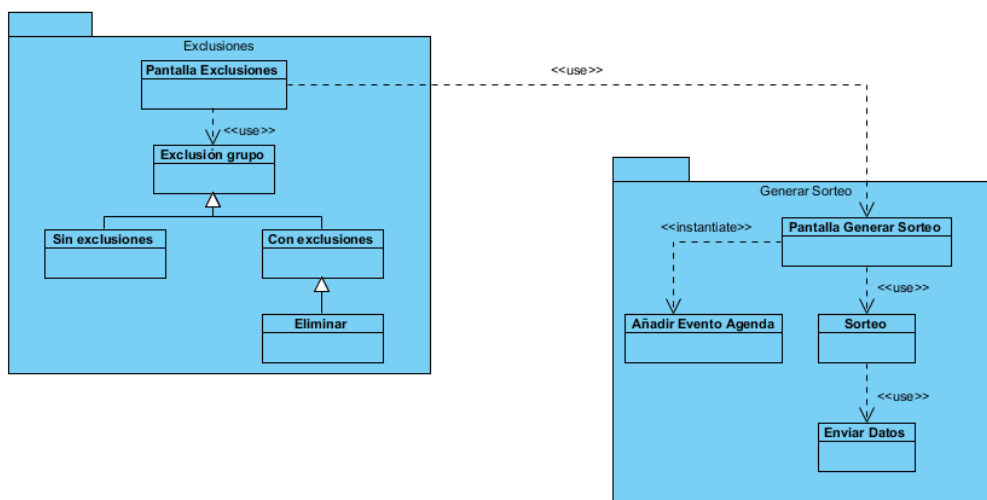


Figura 10. Diagrama paquetes Generar Sorteo

#### 4. DISEÑO DE LA INTERFAZ

Tras el avance en el desarrollo de la aplicación se llevaron a cabo una serie de cambios en la interfaz, llegando a una forma final que será como se presentará la aplicación finalmente al usuario.

**-Pantalla Principal:** Estará compuesta por tres botones:

- Nuevo Grupo: Avanzaría hasta la página de creación del evento para el desarrollo de la aplicación.
- Ayuda: Muestra la pantalla de la ayuda del programa.
- Salir: Permite salir de la aplicación.



Figura 11. Pantalla principal de la aplicación

**-Pantalla Ayuda:** Estará formada por una breve descripción de las reglas del juego y de la aplicación en una lista deslizable. Contendrá un botón:

-Atrás: Retornará a la pantalla principal de la aplicación.

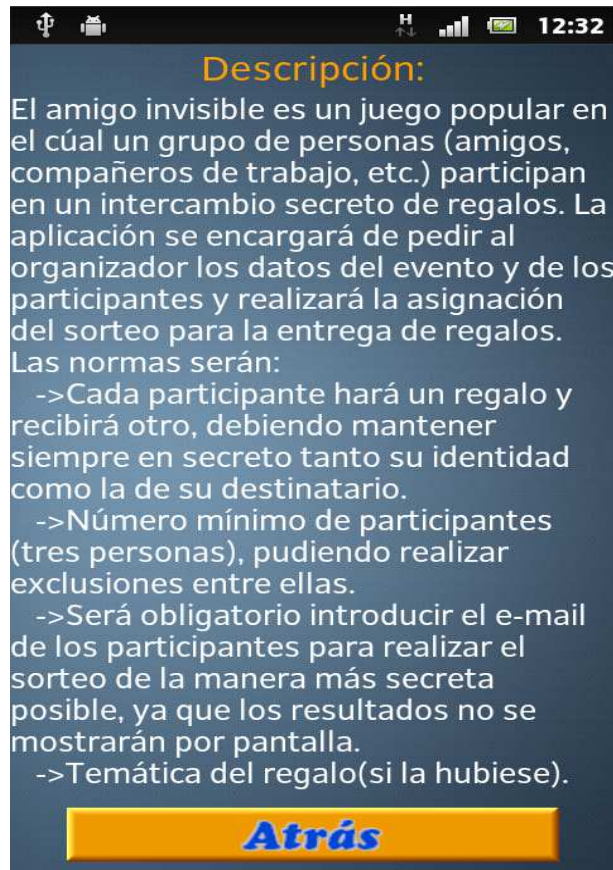


Figura 12. Pantalla ayuda

-**Pantalla Nuevo Grupo:** Estará formada por una serie de elementos que permitirán la introducción de datos para la creación de un nuevo evento, además contendrá dos botones:

-Atrás: Volverá a la pantalla principal de la aplicación.

-Siguiente: Verificará los datos, los guardará y avanzará hacia la pantalla de selección de grupos.

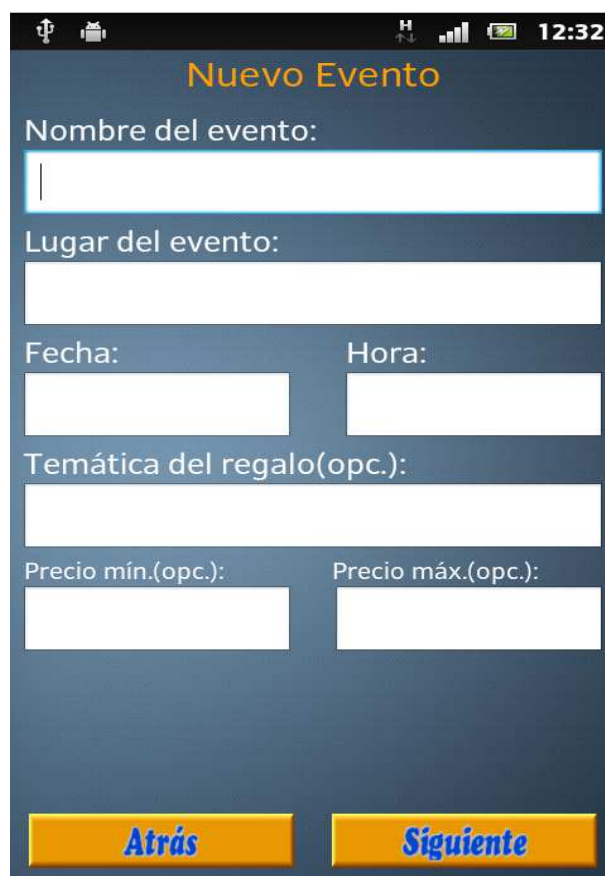


Figura 13. Pantalla Nuevo Grupo

**-Pantalla Selección Grupo:** Encontraremos en es pantalla todos los grupos que hayamos introducido en la aplicación, cada grupo al ser tocado mostrará opciones tales como modificar, eliminar o seleccionarlo. También encontraremos un recuadro que nos mostrará el grupo que seleccionaremos para la realización del evento y tres botones:

-Atrás: Volverá a la pantalla de introducción de un evento.

-Crear grupo: Botón que mostrará un recuadro para la introducción del nombre de un nuevo grupo para crearlo.

-Siguiente: Avanzará hasta la siguiente pantalla (Exclusiones), solo si un grupo se encuentra en la casilla de los seleccionados.



Figura 14. Pantalla Selección grupo

**-Pantalla Grupo:** En esta pantalla nos encontraremos con todos los participantes que forman el grupo, dichos participantes al hacer clic sobre ellos nos mostrarán las opciones de modificarlo o de eliminarlo. Encontraremos cuatro botones:

-Atrás: Vuelva hacia la selección de grupos.

-Nuevo Participante: Nos lleva a la pantalla participante para la inclusión de un nuevo participante a el grupo.

-Limpiar Lista: Da la opción del borrado completo de los participantes del grupo.

-Añadir: Añade el grupo a la base de datos.



Figura 15. Pantalla Grupo

**-Pantalla Participante:** En esta pantalla introduciremos los datos necesarios para un participante que queramos añadir al grupo. Encontraremos tres botones:

-Atrás: Vuelve a la pantalla del grupo.

-Desde Agenda: Accede a la agenda del teléfono para la extracción de un participante.

-Agregar: Añade el participante al grupo.

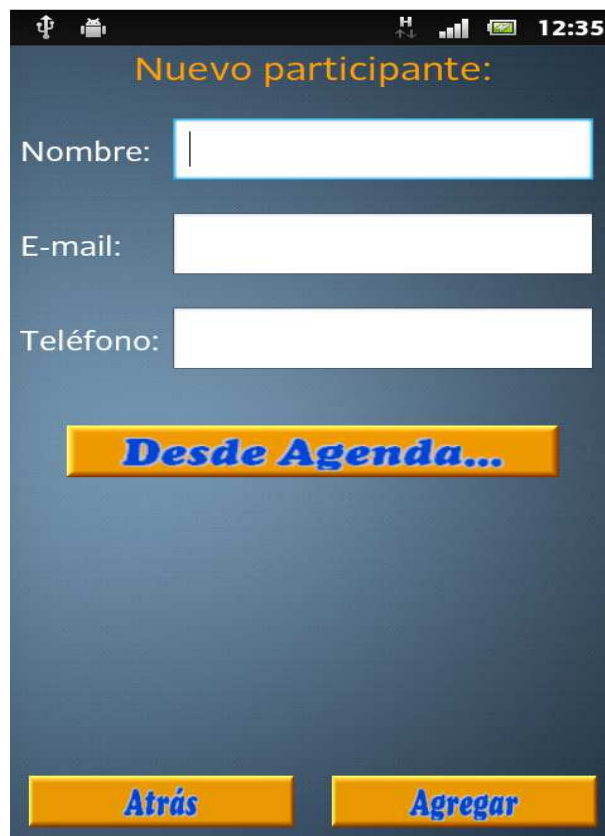


Figura 16. Pantalla Participante



**-Pantalla Exclusiones:** Aquí incluiremos las exclusiones de los participantes si las hubiere. Encontraremos cuatro botones:

-Atrás: Volverá a la pantalla de selección de grupo y borrará cualquier exclusión ya realizada.

-Añadir: Solo se encontrará activo en el caso de seleccionar "Realizar Exclusiones". Añade la exclusión entre los participantes elegidos con la lista desplegable.

-Ver: Permite ver las exclusiones ya realizadas y borrar aquellas que se deseen. Al igual que el botón anterior solo estará activo en el caso "Realizar Exclusiones".

-Siguiente: Avanza hacia la pantalla de generación del sorteo.



Figura 17. Pantalla Exclusiones

**-Pantalla Generar Sorteo:** Presenta por pantalla los datos del evento y los participantes asociados para una última comprobación de su correcta creación y mostrará un cuadro de diálogo para poder añadir el evento al calendario del teléfono. Presenta dos botones:

-Modificar Datos: Si los datos introducidos no fueran correctos este botón nos devolvería a la pantalla anterior(Exclusiones) con el fin de poder volver hacia atrás para la modificación de algún elemento.

-Generar Sorteo: Realizará la asignación entre los participantes, el envío por E-mail de los datos y dará la opción de enviar por SMS también dichos datos.



Figura 18. Pantalla Generar Sorteo

## 5. PRUEBAS

Se llevaron a cabo pruebas de manera individual y conjunta, no teniendo fallos importantes en la aplicación, solo la corrección de ciertos aspectos de interfaz y de la manera en la que mejorar la realización de exclusiones.

## 6. ENTORNO TECNOLÓGICO

### 6.1 SOFTWARE

La aplicación ha sido desarrollada en un ordenador portátil cuyo sistema operativo es Windows 7, disponiendo además de un dispositivo que diera soporte en Android.

Se trabajó sobre el lenguaje de programación Java como inicio, para la comprensión posterior de Android que está basado en este. A partir de esto se utilizó Eclipse en su versión Juno para el desarrollo de la aplicación.

### 6.2 HARDWARE

Para el desarrollo hemos contado con un ordenador portátil con un procesador Intel Core i3-2310M a 2.1GHz y con 6 GB de memoria RAM.

## **7. PLAN DE DESARROLLO E IMPLANTACIÓN**

Se establecen las directrices a seguir durante la implementación del sistema software a desarrollar, junto con su implantación en el entorno de explotación en el que este se sitúe.

A través del Proceso Unificado se ha llevado a cabo la implementación siguiendo unos pasos por los cuales se desarrollaban sucesivamente incrementos e iteraciones. La implantación del sistema puede ser llevada a cabo con el seguimiento de los manuales de instalación.