

Dóna'm Pit: Herramienta móvil multiplataforma para la gestión de “pinyes” de una “colla castellera”

Aureli Bisbe Cerveto

Resumen—La cultura tradicional resulta casi impermeable a las nuevas tecnologías, y cuando estas consiguen abrirse paso, todos se preguntan porque no han llegado antes. En las collas castelleres, para realizar las “pinyes”, las bases que aguantan los castells, se requiere un gran volumen de personas, que van colocadas con precisión. Esta colocación se realiza de una forma que no ha variado en 200 años, en este artículo se presenta propuesta de actualización a las nuevas tecnologías para optimizar las gestiones de dicho volumen de gente. Para ello se realizará una aplicación multi plataforma usando la plataforma Phonegap, y tecnologías de desarrollo móvil como JQuery, SQLite, y SVG permitiendo la generación de una herramienta de gestión que cumple con los requisitos necesarios para la penetración de esta innovación sin dañar las tradiciones de esta actividad cultural tan típica de Cataluña.

Palabras clave— Castells, Pinyes, Multi plataforma, móvil, Tablet, Phonegap, Cordova, HTML, CSS, JavaScript, SQLite, tradición, cultura.

Abstract— Traditional culture is almost out of reach for new technologies, and when they get there everyone asks themselves why never thought about it before. In Human Castles groups, to make the “pinyes”, the bases made at the floor level of human castles holding them, require a huge volume of human beings, strategically placed. This location is made following a method that no one has ever changed for 200 years, in this article we introduce the proposal of an update for new technologies to optimize the management of such big amount of people. To do that a cross-platform application is set, using Phonegap and some new technologies of mobile development like JQuery, SQLite, and SVG allowing the birth of a management tool that follows the requirements asked for the introduction of this innovation without damaging the traditions of this so typical Catalonian cultural activity.

Index Terms— Human Castles, Pinyes, Cross-platform, mobile, Tablet, Phonegap, Cordova, HTML, CSS, JavaScript, SQLite, tradition, culture.

1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día, se están modernizando todos los métodos de trabajo mediante el uso de las nuevas tecnologías para añadir nuevas funcionalidades, facilitar su uso, o perfeccionarlo, en definitiva, optimizar dicho método de trabajo. Este cambio está ocurriendo en todos los sectores a mayor o menor velocidad, pero un lugar donde estas mejoras están teniendo ciertos problemas para introducirse es en sitios dónde intentamos mantener una tradición, puesto que la modernización tiende a asociarse con la eliminación de la tradicionalidad. Aun con la reticencia existente, la introducción de nuevas tecnologías, y la optimización de muchos de los procesos inherentes a las tradiciones son posibles sin la deformación de esta misma, procediendo con cuidado y trabajando en unas mejoras tecnológicas bajo la supervisión de los responsables de las tradiciones en cuestión para la determinación de los límites de penetración tecnológica dentro de la tradición.

En las “colles castelleres” [1], se maneja un gran volumen de personas para la realización de los “castells”, ha-

blamos de entre 50 a 500 castellers que todos deben de tener un lugar específico y organizado en la “pinya”, para ello, los encargados de montar las pinyes, manejan el volumen anteriormente citado de personas para colocarlas una a una, una tradición que lleva ejecutándose unos 200 años, pero que con las nuevas tecnologías disponibles, es del todo ineficiente. Por ello, este proyecto plantea el uso de la tecnología móvil para simplificar, unificar y optimizar dicho proceso mediante una aplicación para Tablet.

A continuación se explicará la problemática detallada, dando a conocer el estado actual y las diferentes opciones disponibles, se dará paso a un apartado detallando los objetivos del proyecto(iniciales, evolución y completados), para continuar con la definición de la metodología usada, explicando las razones y que tal ha sido su funcionamiento, en el siguiente apartado hablaremos de los resultados obtenidos, contrastando el planteamiento inicial con el resultado final, para terminar se darán unas conclusiones del proyecto con una última parte de bibliografía y anexos.

2 SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Descripción de la problemática

Como se ha comentado durante la introducción, en el mundo de las collas castelleras, se gestiona un volumen de personas del orden de los cientos de castellers. Esta gestión consiste en, siguiendo unas impresiones obtenidas por el conocimiento de los responsables acerca de cada integrante de la colla, decidir cuál será su posición más acertada en la pinya. Para ello, se usa una plantilla para cada Castell en papel con las posiciones preparadas, en las que a partir de una lista, también en papel, de asistencia, proceden a colocar cada casteller en su posición, cada una teniendo sus características físicas, como posición, por ejemplo, cuanto más cercano al centro, por norma general más altos deberían ser, decreciendo a medida que las posiciones se desplazan más hacia el exterior.

Este método es muy ineficiente, se basa en la capacidad de los responsables de orquestar de un modo acertado todas las personas de la colla, sus atributos físicos basándose en la mayor parte de los casos en opiniones propias acerca de si uno u otro es más alto, más grande, etc., y sus atributos psicológicos, basándose en si una persona o la otra tiene más o menos experiencia, o si se le tiene más o menos confianza, siendo este segundo grupo de atributos más difícil de parametrizar.

Por otro lado, durante los eventos, la gestión de la asistencia de los castellers se realiza mediante una lista que tiene cada responsable con la lista de todos los castellers, ocurre que hace falta que cada casteller sea visto por todos los responsables para que todos consideren al individuo como presente en el evento. Así pues se da el caso en el que se efectúan cambios de última hora en una pinya debido a que un responsable no conoce el estado exacto de un casteller durante un evento.

2.2 Estado del arte

No es la primera vez que se ha realizado un proyecto basándose en este problema, puesto que en el mundo “Casteller” queda claro para los integrantes de las collas con conocimientos informáticos, que se podría facilitar mucho la tarea de la gestión de las pinyes.

Actualmente, existe un portal de gestión de castellers de cara a gestionar las personas que suben y los niños, su utilidad es de afinar los criterios con los que se decide que suban unos u otros, más que el de tratar el volumen de personas de una “pinya”, también existen dos proyectos de final de carrera de la UPC de hace dos y cuatro años en que se trató el tema, pero no tuvieron continuación, uno era un portal, usando php, javascript, svg, etc. y el más reciente una aplicación Android de la que no existe más información pública. Los dos primeros casos están citados en la bibliografía para más información [11] y [12].

Ambos proyectos relacionados a los que se permite el acceso, permiten establecer un punto de partida de la propuesta de este proyecto, permitiendo observar cosas a mejorar, puntos clave a definir, y herramientas en las que basarse para empezar a estudiar los procedimientos adecuados a emplear para el planteamiento y desarrollo del proyecto. Respecto al proyecto al que no se ha tenido acceso,

la propuesta realizada por el alumno está limitada a dispositivos que usen la plataforma Android, por lo que se obtendrá de dicha propuesta la idea de ir más allá y adaptarlo a múltiples plataformas, todo ello sin complicar el desarrollo.

3 OBJETIVOS

3.1 Puntos clave

Para resolver la problemática comentada en el apartado 2.1, procederemos a definir muy claramente cuales son los puntos clave. Para ello, se contará con la colaboración de los “Castellers de la Vila de Gràcia”, colla con la que se ha acordado un seguimiento, y que nos permitirá extraer información de las necesidades así como contrastar los resultados a medida que se obtienen.

El primer punto a definir es que para que el proyecto sea considerado exitoso, se deberá de diseñar un sistema de gestión que sea de uso muy amigable y sencillo, para que todos los responsables, sin importar su nivel de conocimiento técnico, sean capaces de usarlo. También podemos definir como clave, que el sistema sea de tipo móvil, puesto que los eventos se realizan en muchos lugares diferentes, y a menudo sin poder disponer de un ordenador por logística. Por último, el sistema debe ser capaz de añadir alguna característica que lo haga ser superior al sistema actual, sin dañar la esencia tradicional del proceso.

3.2 Objetivos

Al inicio del proyecto, y en base a los puntos clave, se definen una serie de objetivos a los que se asignan las prioridades de críticos, prioritarios y opcionales, en la siguiente tabla (Figura 1) se clasifican junto con una pequeña descripción de los mismos.

Identificador	Título	Descripción	Prioridad
1	Usabilidad	La herramienta debe ser como mínimo igual de fácil de usar que el método actual	Crítica
2	Movilidad	La herramienta debe permitir usarse en entornos con difícil acceso a un ordenador	Crítica
3	Gestión Asistencia	La herramienta debe permitir gestionar la asistencia de los castellers a los eventos	Prioritaria
4	Creación de pinyes	La herramienta debe permitir crear pinyes y colocar los castellers en ellas	Prioritaria
5	Gestión de eventos	La herramienta debe permitir crear y gestionar eventos en los que añadir castells i castellers	Prioritaria
6	Multiplataforma	La herramienta debe poder usarse en plataformas diferentes, sin complicar el desarrollo	Prioritaria
7	Comunicación entre dispositivos	Comunicación entre dispositivos de modo que se centralicen los cambios y avisos.	Opcional
8	Estado de castellers	La herramienta debe poder cambiar el estado de asistencia de los castellers a un evento y propagarse a la gestión de la pinya	Opcional

Figura 1: Tabla de objetivos iniciales.

4 METODOLOGÍA

4.1 Selección de metodología

Para realizar este proyecto se ha planteado la metodología *Agile Software Development*[9], una metodología que

permite mediante el uso de Sprint de cortas iteraciones, en este caso de dos semanas, desarrollar un proyecto con un coste cerrado y un plazo fijo. Esta metodología permite también un contacto con el usuario final mediante el uso de reuniones al final de cada sprint.

4.2 Justificación de la metodología

En este caso, se dispone de una fecha límite inamovible, así como de un presupuesto invariante durante la durada del proyecto, y todo el proyecto depende de la correcta y continua comunicación con los usuarios finales para la comprobación en cada iteración de desarrollo del trabajo realizado mediante:

- Validación de los componentes realizados el último sprint.
- Validación del ejecutable mostrado integrando el trabajo realizado hasta el momento.
- Notación de variaciones respecto a las ideas originales.
- Discusión de cambios propuestos por el usuario.
- Análisis del coste de la integración de los cambios.
- Reformulación, en caso de necesidad de los objetivos del siguiente sprint.

Principalmente, el objetivo de la selección de esta metodología es la de permanecer dinámicos teniendo en cuenta unas opiniones de los usuarios finales que se estiman volátiles, aun teniendo unos costes y un plazo de tiempo invariantes.

4.3 Seguimiento de la metodología

Durante el desarrollo, la metodología Agile, ha permitido recoger opiniones, necesidades de cambios, y ajustes a la planificación inicial debido a retrasos por dificultad en ciertos objetivos, por accidente, y por introducción de cambios. Además en el desarrollo, a medida que se hace más complejo y pesado, mediante el uso de las validaciones por Sprint, permite desarrollar sobre componentes validados y "seguros" en el aspecto de que son mucho menos sensibles a cambios.

4.4 Reuniones de final de sprint

Durante la duración del proyecto, se han realizado 9 reuniones, una al finalizar cada uno de los 9 Sprint, en ocasiones se han realizado dos reuniones en un mismo día, ocasionalmente, una con el tutor del proyecto, para validar el curso del proyecto respecto a los requisitos de la evaluación, y sin faltar, en cada iteración una reunión con la colla colaboradora. Permitiendo alguna leve modificación, pero sobretodo la validación de las tareas realizadas. Las primeras reuniones permitieron la tarea de definición de los atributos importantes en la descripción de un casteller.

5 TECNOLOGÍAS

5.1 Desarrollo multiplataforma móvil

Para el desarrollo del proyecto, se ha escogido Phonegap[2], una plataforma de desarrollo que permite mediante el uso de lenguajes de desarrollo web, tales como HTML[3], CSS[4], JavaScript[5], etc. realizar un "teórico" único desarrollo que pueda ser desplegado en todas las plataformas. Esta tecnología, se adapta perfectamente al

objetivo 6 planteado anteriormente, con el único fallo de que realmente se termina necesitando un desarrollo, sobre todo de estilos CSS, propio para cada plataforma. Para desarrollar con Phonegap, basta usar unas librerías y una estructura que proporciona Adobe gratuitamente, y posteriormente usar un compilador *online*, que también proporciona Adobe, este nos genera una *Application Package File* que podemos instalar en nuestro dispositivo.

Para poder desarrollar para Apple, se necesita una licencia de desarrollador Apple, de la que no hemos dispuesto, por lo tanto la multiplataformicidad no ha podido ser comprobada en su totalidad.

5.2 JQuery

Phonegap permite el uso de JQuery [6], una librería que facilita mucho el uso de JavaScript por parte del usuario, permitiendo realizar muchas tareas avanzadas de JavaScript de forma muy rápida y sencilla.

5.3 SVG

SVG [7], o Gráficos Vectoriales Redimensionables, son una especificación para describir gráficos bidimensionales en formato XML, en este caso, servirá para permitirnos representar de forma interactuable las pinyes de los castells. Para simplificar la tarea de la creación de las plantillas para cada Castell, se usa un software llamado Inkscape [8].

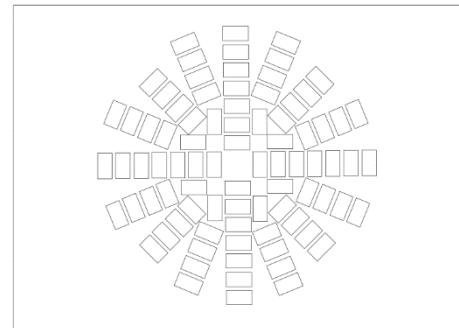


Figura 2: Ejemplo de plantilla de un Castell.

5.4 Bases de datos

Para el uso de bases de datos en la aplicación, se ha escogido SQLite [8], por su simplicidad de uso integrado en JQuery, y por lo tanto afinidad en Phonegap, así como su formato SQL, que permitirá el uso de bases de datos locales en el dispositivo, ahorrando el coste del uso de un servidor para todas las llamadas a las bases de datos, aun permitiendo una fácil sincronización posterior en cuanto sea necesaria.

5.5 Gantter

Para la organización de las tareas en Sprint y la correcta planificación de dichas tareas, se ha usado la herramienta Gantter, un software de Google, que permite realizar diagramas de Gantt haciendo uso únicamente de una conexión a internet y un navegador.

	Nombre	Duración	Inicio	Fin	Predecesoras
1	✓ <input type="checkbox"/> Sprint 1	5d	09/03/2015	13/03/2015	
2	✗ <input checked="" type="checkbox"/> Definición del Proyecto	2d	10/03/2015	10/03/2015	
3	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Captura de requisitos	1d	10/03/2015	10/03/2015	
4	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Documento de viabilidad	3d	11/03/2015	13/03/2015	3
5	✗ <input checked="" type="checkbox"/> Reunión 1	1d	13/03/2015	13/03/2015	
6	✓ <input type="checkbox"/> Sprint 2	10d	16/03/2015	27/03/2015	
7	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Documento Pantallas	2d	16/03/2015	17/03/2015	4
8	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Prototipo Pantallas Papel	2d	18/03/2015	19/03/2015	7
9	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Validación Prototipo	1d	20/03/2015	20/03/2015	8
10	✗ <input checked="" type="checkbox"/> Diseño Base de Datos	2d	23/03/2015	24/03/2015	
11	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Creación estructura de Pantallas	3d	24/03/2015	28/03/2015	9
12	✗ <input checked="" type="checkbox"/> Reunión 2	1d	27/03/2015	27/03/2015	
13	✓ <input type="checkbox"/> Sprint 3	10d	30/03/2015	10/04/2015	
14	✗ <input checked="" type="checkbox"/> Conexion BD	2d	30/03/2015	31/03/2015	
15	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Usuarios	3d	01/04/2015	03/04/2015	10, 14
16	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Pantalla Gestión de Castellers	4d	06/04/2015	09/04/2015	11
17	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Pantalla Gestión Evento	4d	07/04/2015	10/04/2015	11, 15II
18	✗ <input checked="" type="checkbox"/> Reunión 3	1d	10/04/2015	10/04/2015	
19	✓ <input type="checkbox"/> Sprint 4	10d	13/04/2015	24/04/2015	

Figura 3: Organización de tareas haciendo uso de Gantter

6 RESULTADOS

6.1 Producto obtenido

La aplicación realizada usando las tecnologías mencionadas en los puntos anteriores, permite una aplicación multiplataforma que centraliza la gestión de los castellers para las pinyes.

Como resultado del estudio de las tecnologías de desarrollo móvil, se ha estructurado todo el código HTML en una sola instancia, permitiendo que el grueso del código a cargarse se haga al iniciarse la aplicación, puesto que de esta forma se dinamiza el resto de la navegación ya que mediante JavaScript simplemente se hará visible o se esconderá el código deseado. El cuello de botella de la aplicación en cuanto a fluidez de navegación viene a ser las llamadas a la base de datos, puesto que estas tienen que tratar un volumen considerable de datos, y no se pueden precargar.

Hablando de bases de datos, uno de los puntos a tener en cuenta, y que ha dado bastantes quebraderos de cabeza, ha sido que las llamadas a la base de datos SQLite son asíncronas, por lo tanto al recoger múltiples filas de datos de una query, y pretender tratarlos ha sido necesaria la llamada de una función en cada iteración por cada fila de forma que la aplicación guardase en memoria los datos obtenidos.



Figura 4: Solución a las query asíncronas.

Durante el desarrollo de la aplicación, se han separado tres tipos de estructuras de datos básicas, que vienen a ser las tres tablas con las que se define la base de datos:

1. Usuarios: Donde están guardados los castellers de la colla, con sus atributos, tanto físicos como descriptivos.
 2. Eventos: Donde definimos cada evento, tanto pueden ser ensayos como actuaciones.
 3. Castells: Donde se define cada tipo de estructura existente en el mundo de los castells, tanto a nivel descriptivo como con la plantilla que se usará a posteriori para definir las posiciones de cada usuario en cada Castell para cada evento.

A parte de estas estructuras, existen unas estructuras de unión que permiten realizar las diversas acciones requeridas por los responsables de las pinyes. Estas estructuras de unión han necesitado de una serie de funciones que se han llamado de tipo "cascada" al hacer referencia a que por ejemplo, al crear un nuevo usuario de una colla concreta, es necesario que dicho usuario aparezca en las listas de asistencia de los eventos de dicha colla, por lo tanto, que al crear una fila correctamente en la tabla usuarios, será necesario añadir las filas correspondientes en las tablas de unión. Estas tablas de unión son:

1. Unión entre usuarios y eventos, que permite saber que usuarios son susceptibles de asistir a un evento y cuáles no, así como el estado que han definido respecto a su asistencia.
 2. Unión entre eventos y castells, que permite definir que estructuras, de entre todas las disponibles son añadidas a cada evento en particular.
 3. Unión entre usuarios, castells y eventos, que permite definir para cada usuario la posición que le pertoca para cada Castell concreto del evento. Esta tabla está sujeta solo a los usuarios a los que su estado de asistencia les permite acceder al evento.

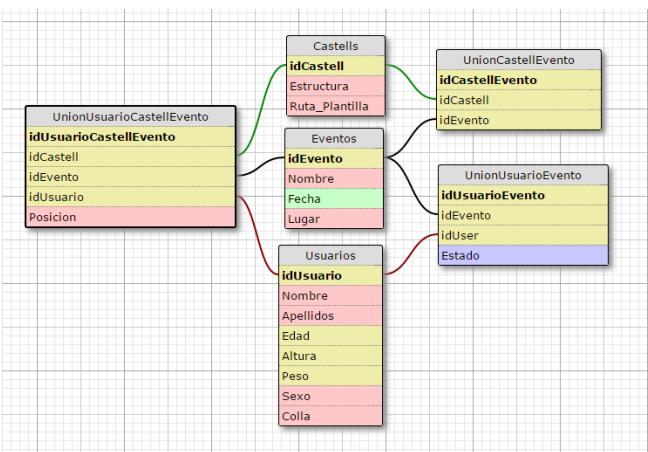


Figura 5: Diagrama de la base de datos.

Una vez definidas todas las estructuras, creados todos los métodos para ejercer un control sobre la solidez del diseño de dichas estructuras, llegamos al paso de mediante el uso de Gráficos Vectoriales Redimensionables, crear las estructuras gráficas que permitan la colocación de los castellers de forma dinámica, visual y sencilla en su posición en la pinya. Para ello se hace uso de la herramienta de generación de forma gráfica de estructuras SVG llamada Inkscape, gracias a ella, podemos generar estructuras de los castells de forma sencilla y de forma muy precisa. Mediante estas estructuras SVG y tan solo debiendo añadir un identificador que nos identifique que posición es, podemos controlar en la aplicación mediante funciones JavaScript el llenado de la plantilla.

Una cuestión que no quedó suficientemente clara durante las reuniones con el cliente fue si era preferible una interacción de arrastre, mediante *Drag&Drop*, o bien con un simple clic en ambas partes a seleccionar. A partir de aquí y añadiendo unas funciones para mejorar el control sobre los asistentes a los eventos, se obtiene la mayor parte de la aplicación requerida.

6.2 Resultado final

El resultado de la aplicación se ajusta bastante a lo que se planteó en un inicio. La aplicación consta de 5 secciones, todas navegables mediante un botón de menú en la parte superior izquierda.

La primera sección es la página de bienvenida (Figura 6) de presentación sin más.



Figura 6: Página de inicio.

A partir de dicha página es posible navegar hasta la sección de "Gestión de Castellers" donde se podrá añadir, eliminar, editar o visualizar (Figura 7) los castellers de la base de datos para su uso posterior en las siguientes secciones. Todos los datos son obligatorios, puesto que de ellos dependerán tareas de ordenación.



Figura 7: Página de gestión de Castellers

La siguiente sección es la de gestión de los eventos, desde donde podremos añadir o eliminar eventos (Figura 8), así como seleccionarlos para gestionar cada uno de ellos.

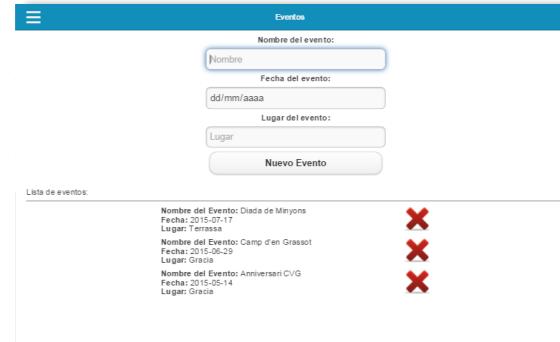


Figura 8: Página de gestión de eventos.

Seleccionando un evento se accede a su página de gestión del evento mismo (Figura 9), pudiendo en ella añadir al evento estructuras, así como navegar a las gestiones de cada Castell para cada evento, y a las listas de asistencia de los castellers a el evento concreto.



Figura 9: Página de gestión de evento concreto

Mediante la página de gestión de la asistencia al evento (Figura 10), se puede seleccionar el estado de cada casteller para un evento concreto, teniendo en cuenta que dicho estado repercutirá en la presencia del casteller en la lista que se usará para el llenado de las plantillas de cada Castell, ocurriendo que solo los castellers con estado "Asistirá" aparecerán en dichas listas.



Figura 10: Página de gestión de asistencia.

Por otro lado, y la parte más importante, el llenado de la plantilla se efectúa seleccionando una estructura en la pantalla de gestión de un evento concreto, accediendo a la plantilla del castillo (Figura 11), donde tendremos la lista de castellers confirmados al evento, así como unos botones para parametrizar el orden de la lista, dichos botones además modifican el parámetro que se indica sobre la pinya para una mejor visualización general (Figura 12).

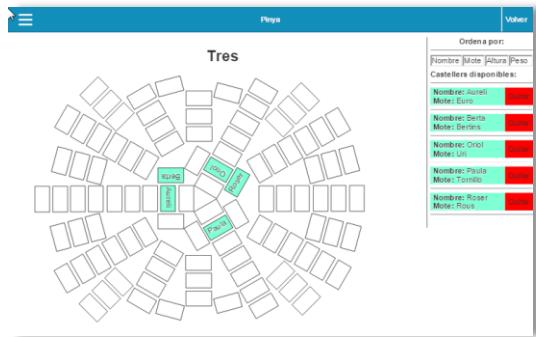


Figura 11: Plantilla de castillo.

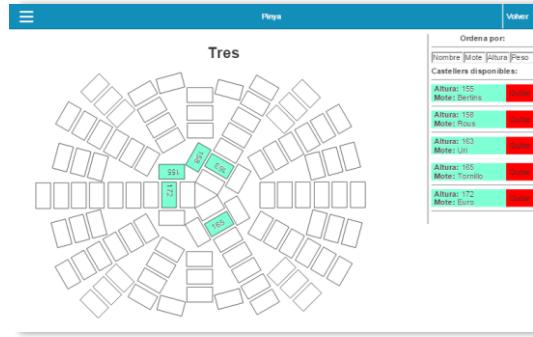


Figura 12: Ordenación por Altura.

Finalmente no todo se ha podido finalizar, y faltaría retocar pequeños detalles de forma y estilo, sobre todo al colocar los castellers en la pinya, no se sitúan centrados del todo con el recuadro que le pertoca. Por otro lado se deseaba poder realizar una comunicación entre dispositivos haciendo uso de un servidor externo, que tampoco ha sido posible finalizar a tiempo.

6.3 Objetivos cumplidos

Mediante la realización de este proyecto se han realizado una serie de reajustes respecto a las ideas iniciales, se partió con la idea de que era de vital importancia encontrar la forma única y correcta de presentar una usabilidad fácil y dinámica de la aplicación, y la divergencia de ideas entre los usuarios finales ha obligado a escoger una de las formas. Dando a entender en los test posteriores, que no había una forma correcta, sino un necesidad básica de usabilidad sin nada más especial. A partir de ello y observando la tabla de la figura 6, se discutirá acerca de la compleción de los objetivos.

Identificador	Título	Prioridad	Porcentaje completado
1	Usabilidad	Crítica	80%
2	Movilidad	Crítica	100%
3	Gestión Asistencia	Prioritaria	100%
4	Creación de pinyes	Prioritaria	100%
5	Gestión de eventos	Prioritaria	100%
6	Multiplataforma	Prioritaria	70%
7	Comunicación entre dispositivos	Opcional	20%
8	Estado de castellers	Opcional	100%

Figura 13: Tabla de compleción de los objetivos.

Repasando los objetivos marcados al inicio del proyecto, se observa que la mayor parte de los objetivos se han cumplido, obteniendo una aplicación funcional, que permite realizar las tareas para la que fue ideada:

- La aplicación permite añadir castellers con sus atributos de distintos tipos, de un modo en que la inclusión de nuevos tipos de atributos según necesidad requerirían muy poco desarrollo más.
- La aplicación también permite la creación de eventos en los que podremos añadir castells (Objetivo 5), e indicar la asistencia de los castellers (Objetivo 3).
- También viene preparada con las estructuras de castells existentes en el mundo casteller, con sus plantillas en las que podremos añadir los castellers (Objetivo 4) y sin hacer uso de imágenes o de estructuras de peso.
- Los cambios en el estado de la asistencia de los castellers para un evento repercuten en todas sus actividades en ese evento (Objetivo 8).
- Se ha realizado todo este desarrollo haciendo uso de una plataforma en plena expansión como es Phonegap y las plataformas de desarrollo móvil híbridas (Objetivo 6) aún sin haber realizado ningún tipo de test en entorno Apple.
- La aplicación está preparada para poder operar con total movilidad, pensada para un uso en Tablet, y sin tener necesidad de conexión a internet (Objetivo 2).
- La usabilidad ha sido muy estudiada, demasiado a lo mejor, generando un resultado correcto, aun dejando la parte de los cuidados de la parte gráfica bastante básicos (Objetivo 1).
- Y finalmente preparando la estructura para una comunicación entre dispositivos lista, con un diseño de la base de datos usando SQLite preparada para efectuar la sincronización con el servidor central, pero sin desarrollo en esta parte.

De los resultados obtenidos, no hay ninguna problemática existente con las tecnologías escogidas, todas ellas fueron estudiadas para cumplir el cometido exacto que se les ha pedido, y todas ellas han cumplido sus funciones.

6.4 Feedback

Al finalizar la fase de desarrollo, se procedió a realizar una encuesta a los usuarios objetivos de la aplicación, es decir los responsables de las pinyes de distintas collas, así como a castellers que normalmente están en dichas pinyes, fue realizada de forma anónima para dar más libertad a las respuestas.

La encuesta consistía en 8 preguntas de respuesta Si/No, y 2 últimas de formato abierto. En la figura 7 observaremos las preguntas, así como las respuestas obtenidas.

Nº	Pregunta	Nº Si	Nº No	% Si
1	¿Crees que una aplicación de gestión de pinyes es necesaria?	169	68	71,3
2	¿Crees que la aplicación cumple las funciones básicas para que sea útil?	237	0	100
3	¿Crees que la aplicación mejora la forma tradicional de gestionar pinyes?	208	29	87,7
4	¿Te parece importante que se junte la gestión de asistencia y la gestión de pinyes?	237	0	100
5	¿Eliminarias la parte física de gestión de asistencia, mediante el uso de un portal directamente relacionado con la aplicación?	92	145	38,8
6	¿Crees que la introducción de las nuevas tecnologías en el mundo Casteller favorece la tradición aun modernizándola?	171	66	72,1
7	¿Te fiarías de una aplicación que montase pinyes de forma automática?	114	123	48,1
8	¿Usarías o recomendarías el uso de la aplicación?	212	25	89,9

Figura 14: Tabla de resultado de las encuestas.

Las dos preguntas abiertas fueron, ¿Qué crees que le falta a la aplicación? Y ¿Enumera una parte de la aplicación que te parece interesante? En ellas respondieron sobretodo mejoras en la parte gráfica, así como una solución de pequeños problemas técnicos, cosas que nos indican que el planteamiento realizado ha sido el correcto; a constatar un pequeño número de personas que pedían una mayor facilidad al ver la lista de castellers al colocarlos en la plantilla, puesto que al tener cientos se hacían complicados de seleccionar.

Observando los resultados obtenidos, se puede constatar que como ya se comentó al inicio del proyecto, innovar resulta complicado, puesto que más de la mitad responden que no verían positivas la mayoría de las iniciativas futuras para mejoras en la herramienta. Aun así la aplicación ha sido muy bien recibida, y la mayoría de personas que la han probado se han mostrado muy satisfechas con su funcionamiento, con un 89% de los encuestados respondiendo que usarían la aplicación. De hecho a raíz de esta encuesta y pequeña prueba de campo, varias collas se han interesado por la aplicación, concertando reuniones durante este verano, son miembros de los Minyons de Terrassa y la Colla Joves Xiquets de Valls.

7 CONCLUSIÓN

7.1 Conclusiones del proyecto

Tal y como se ha comentado en la introducción, la problemática existente en las asociaciones de cultura tradicional es la reticencia a la introducción de tecnología en el intento de optimización de tareas, por miedo a que una excesiva penetración de la tecnología haga difuminarse la tradicionalidad de dicho acto de cultura. Los castellers no son una excepción, aunque poco a poco vayan aceptando cambios, ya sea por la incorporación de nuevos elementos en su vestuario, como han hecho los castellers de Vilafranca, diseñando una camisa pensada para mejorar el rendimiento de los castellers, como por el uso de herramientas informáticas en la gestión de sus integrantes.

Aun quedando mucho camino para que una aplicación como la realizada, sea aceptada y le sea dado uso en una colla castellera. La colla castellera colaboradora ha mostrado un gran interés en ver y seguir su evolución, dado la sencillez con la que se puede desarrollar una aplicación multi-plataforma, con las características que pueden necesitar.

Y es que el mundo de las tecnologías multi-plataforma está en pleno auge, pues no hay mejor forma de ganar adeptos que hacer las cosas fáciles, sin dejar de ofrecer la posibilidad de complicarlas todo lo necesario para no cerrar ninguna puerta, y en este sector, lo que tiene un gran quorum detrás que mueve todo al unísono, tiene asegurado un gran futuro.

7.2 Futuro

El futuro inmediato de este proyecto está claro, la colla castellera de la Vila de Gracia sigue interesada en dar soporte al proyecto más allá de la entrega de este documento, está interesada en obtener una versión finalizada y con pequeños añadidos que resultaban imposibles de realizar en el lapso de tiempo definido para el proyecto.

La primera de las cuestiones a plantear será la de terminar obviamente la parte de gestión de multidispositivos, permitiendo la sincronización de datos entre los distintos responsables de una colla. Para ello se requerirá de un servidor que trate toda la sincronización de los datos, de forma asíncrona y permitiendo la estabilidad y dinamicidad de la aplicación.

La segunda de las cuestiones a plantear es la creación de un sistema de edición de las plantillas de los castells, puesto que puede haber collas que requieran de una disposición especial, y actualmente requeriría de la creación de una plantilla directamente desde desarrollo.

Otra cuestión sería la de obtener datos de las pinyes realizadas, estadísticas, gráficos de alturas mediante la impresión de un mapa topográfico encima de la pinya, etc.

Y finalmente, la parte más requerida por los integrantes de la colla castellera colaboradores, es un automatizador del llenado de una pinya a partir de la lista de asistencia al evento y la plantilla. Este no se ha planteado en este proyecto ya que no ha sido posible encontrar nada parecido a un algoritmo válido para la automatización, difiere muchísimo de un responsable a otro, y aún más de una colla a otra.

8 AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer en primer lugar a mis compañeros de batalla Rubén y Esther, por las horas interminables en las que no han perdido la esperanza (casi nunca) y han seguido apoyándome.

A la colla castellera de la Vila de Gracia, por el apoyo dado en estos meses.

A los Ganàpies de la UAB, sin quién habría terminado la carrera hace ya años...

A mi familia, que han esperado años y años para ver este momento.

A Paula, a quién espero ver sufrir en unos pocos años redactando este mismo documento, y espero seguir a tu lado para ayudarte tanto como tú me has ayudado a mí.

Y finalmente a ti Txema porque sin tus bávieras a las 8 de la mañana antes de un examen seguiría en primero.

9 BIBLIOGRAFÍA

- [1] Brotons i Navarro, X. (1995) Castells i castellers, Guia completa del casteller. Lynx Edicions, Barcelona.
- [2] Wargo, JM. Apache Cordova 4 Programming. <http://www.cordova4programming.com> [Visto Abril 2015]
- [3] W3Schools. HTML (5) Tutorial. <http://www.w3schools.com/html/default.asp> [Visto Abril 2015]
- [4] W3Schools. CSS (5) Tutorial. <http://www.w3schools.com/css/default.asp> [Visto Abril 2015]
- [5] Eguiluz, J. Introducción a Javascript. <http://librosweb.es/libro/javascript/> [Visto Abril 2015]
- [6] W3Schools. jQuery Tutorial. <http://www.w3schools.com/jquery/> [Visto Abril 2015]
- [7] W3Schools. SVG Tutorial. <http://www.w3schools.com/svg/> [Visto Abril 2015]
- [8] Inkscape. Inkscape Tutorial. <https://inkscape.org/es/aprende/tutoriales/> [Visto Mayo 2015]
- [9] Atlassian. JIRA Agile Documentation. <https://confluence.atlassian.com/display/AGILE/JIRA+Agile+Documentation> [visto Febrero 2015]
- [10] TutorialsPoint. SQLite Tutorial <http://www.tutorialspoint.com/sqlite/> [Visto Abril 2015]
- [11] Alvarez Almirall, J. Sistema de Gestió de Castells. **PFC por la UPC.**

<http://upcom-mons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/12439/1/73691.pdf> [Visto Abril 2015]
- [12] Batlló, P. Troncs.net. <http://www.troncs.net/> [Visto Abril 2015]