



**Departamento de Postgrados**

**Maestría en Diseño Multimedia**

**Estudio sobre experiencias multimedia en  
museos con dispositivos móviles como recursos  
mediáticos informativos**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:**

Magister en Diseño Multimedia

**Autor:** José Carrera  
**Director:** Mst. Mauro Ruiz

**Cuenca, Ecuador**

**2014**

## Contenidos

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	4
2. Marco Introdutorio .....	5
2.1. Resumen: .....	5
2.2. Abstract (Aprobado por el Departamento de Idiomas de la Universidad del Azuay) .....	6
2.3. Introducción:.....	7
2.4. Antecedentes.....	8
2.5. Problemática:.....	11
2.5.1. Preguntas de investigación .....	12
2.5.1.1. Pregunta Central .....	12
2.5.1.2. Pregunta 2.....	13
2.5.1.3. Pregunta 3.....	13
2.5.1.4. Pregunta 4.....	14
2.6. Objetivos.....	15
2.6.1. Objetivo General:.....	15
2.6.2. Objetivos Específicos .....	15
2.7. Materiales y métodos: .....	16
3. Marco Teórico.....	18
3.1. Diseño Multimedia .....	19
3.2. Diseño Interactivo.....	21
3.3. M-Learning.....	25
3.4. Dispositivos Móviles .....	31
3.5. Contenidos para dispositivos Móviles: .....	35
3.7. Museos y Dispositivos móviles .....	41
3.8. Fundación Museos de la Ciudad y Museo de la Ciudad de Quito .....	43
4. Experimentación y análisis: .....	44
4.1. Fase 1 de entrevistas: Trabajadores de la Fundación Museos. ....	46
4.2. Fase 1 de entrevistas: Usuarios del museo de la ciudad .....	55

4.3.	Proceso de Construcción de la aplicación: .....	62
4.3.1.	Conclusiones generales de las entrevistas .....	63
4.3.2.	Conclusión de indagación en aplicaciones similares .....	65
4.3.3.	Construcción de escenarios y narración.....	70
4.3.4.	Mapa de navegación de la aplicación.....	73
4.3.5.	Esbozos .....	75
4.3.6.	Prototipos: .....	75
4.3.7.	Proceso de Validación.....	80
4.3.8.	Prototipo corregido .....	87
4.4.	Fase de investigación de dispositivos móviles en museos como recursos informativos.....	90
4.4.1.	Análisis de la fase de investigación de dispositivos móviles en museos como recursos informativos.....	95
5.	Conclusiones y Recomendaciones.....	101
5.1.	Conclusiones.....	101
5.2.	Recomendaciones.....	102
6.	Bibliografía.....	104
•	Pascual , Alberich. <i>Grafismo multimedia: Comunicación, diseño, estética</i> . Barcelona. Editorial UOC. Primera Edición, 2007 .....	104
•	Sabino, Carlos; <i>El proceso de investigación</i> . Caracas. Editorial Panapo, 2000 .....	104

## 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

- 1.1. **Título:** Estudio Sobre Experiencias multimedia en museos con dispositivos móviles como recursos mediáticos informativos.
- 1.2. **Estado de la investigación:** Nueva
- 1.3. **Duración:** 1 año
- 1.4. **Costo:** 2000 dólares
- 1.5. **Financiación del proyecto:** Personal
- 1.6. **Nombre:** José Antonio Carrera Carrera
- 1.7. **Teléfono celular:** 0998541226
- 1.8. **Correo electrónico:**[joseantcarrera@gmail.com](mailto:joseantcarrera@gmail.com)
- 1.9. **Director:** Ruiz Vinuesa Mauro Alonso (Registro de título de maestría de la senescyt: 1051-09-700503)
- 1.10. **Correo Electrónico:**[ruiz.mauro5@gmail.com](mailto:ruiz.mauro5@gmail.com)

## **2. Marco Introdutorio**

### **2.1. Resumen:**

Esta investigación se enfocó en el análisis de de los dispositivos móviles, específicamente celulares, como medios de información para complementar de manera interactiva lo visto en un museo, siendo el lugar de estudio el Museo de la Ciudad de Quito, y para ello el trabajo se desarrolló de la siguiente manera:

En la primera parte de inducción al tema se explicó la importancia de su realización, y del cómo se convertiría en un aporte al Diseño Multimedia; además se definieron el problema principal y los propósitos de la tesis.

En una segunda parte se delimitaron los métodos, técnicas y herramientas necesarias, se recurrió principalmente a entrevistas y recursos bibliográficos.

En la siguiente etapa se indagaron recursos y herramientas necesarias para la posterior construcción de un prototipo de aplicación realizada en base a procesos de validación que fue la que sirvió para mostrar la información en las salas.

Finalmente se realizó un estudio del como estos elementos influyen en la visita al lugar, el resultado obtenido se convirtió en la síntesis del proyecto que permitió medir los aspectos positivos y negativos de manejar estos medios en museos y del cómo cambian la experiencia de visita de sus usuarios.

## 2.2. Abstract (Aprobado por el Departamento de Idiomas de la Universidad del Azuay)

### ABSTRACT

This research focused on the analysis of mobile devices, specifically cellular as a means of information to complement, in an interactive way, what is seen in a museum. This study was performed at the Museum of the City of Quito, and the work was developed as follows:


The first part is the induction to the topic, the importance of its implementation, and how it will become a contribution to Multimedia Design. Additionally, the main problem and the purpose of the thesis were determined.

In the second part the methods, techniques and required tools were defined, the approach mainly relied on interviews and bibliographic resources.

In the next step we investigated the resources and tools necessary for the subsequent construction of a prototype application based on validation processes, which served to show the information in the halls.

Finally, a study of how these elements influence the visit to the site was performed. The result obtained became the synthesis of the project allowing us to assess the positive and negative aspects of handling these means in museums and how they change the users' experience when they visit it.



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

### **2.3. Introducción:**

La multimedia no es un fenómeno que simplemente se encarga de la realización de aplicaciones que interactúen con el usuario por medio de "clics" manejando un software determinado, esta se refiere a un campo que pretende generar sensaciones y provocar experiencias en la gente; día a día se desarrollan nuevos productos en el mundo que demuestran que las posibilidades que ofrece son prácticamente infinitas.

Particularmente hablando del Ecuador se aplica, comercializa, utiliza o por lo menos se conoce mucha de la tecnología que trae la multimedia –a pesar de no ser todavía un campo muy explotado- sin embargo poco es lo que se ha hecho al respecto desde una perspectiva investigativa en la región, por lo que en primera instancia el proyecto desea generar un aporte académico a la localidad.

Más específicamente el aporte se enfocará en el estudio de las reacciones que el Diseño Multimedia puede provocar en usuarios de museos como herramienta que conlleve información complementaria; para delimitar el panorama nos enfocaremos en las posibilidades que puede brindar el trabajar con dispositivos móviles como un recurso interactivo dirigido al público del Museo de la Ciudad de Quito, con una aplicación que permitan que los usuarios visualicen elementos explicativos como infografías interactivas o textos que permitan que los usuarios puedan acceder a datos como el contexto de lo expuesto; dicho estudio permitirá conocer si este recurso es más eficiente para hacer que el destinatario capte y se interese por la información que conlleva la obra incluso en contraposición con recursos más tradicionales como son: material impreso

común<sup>1</sup>, explicaciones de guías o audio guías, pero también nos permitirá medir sus debilidades o desventajas del uso.

## 2.4. Antecedentes

La multimedia y los avances tecnológicos han permitido durante varios años que el usuario acceda a información de diversas maneras On Line u Off line (mediante internet vía cd rooms, dvd rooms, memorias externas) con la ayuda de dispositivos que no dejan de evolucionar como son: ordenadores, tabletas, celulares e incluso consolas que en un principio eran utilizadas netamente para videojuegos y que hoy pueden incluso conectarse con redes sociales y acceder a un sinfín de contenido en la red; esto también ha obligado a que los contenidos desarrollados ofrezcan mayor interactividad entendiendo a la misma como un recurso que permita rebasar *la lectura lineal* (Carrier, 2001).

De allí que han surgido dudas a ser investigadas tales como si *¿la interactividad favorece a los aprendizajes?* (Ibid, p.20) y que han sido abordadas desde un aspecto educativo por autores como F.J. Tejedor(1996), que profundizan en soluciones basadas en métodos pedagógicos; otros estudios más específicos para nuestros propósitos hablan sobre las potencialidades del m-learning (a este fenómeno se lo define con un poco más de detalle en el 3.10.3 de este documento) como recurso para el aprendizaje basado en dispositivos móviles, sin embargo aún se ha estudiado poco lo que respecta a cómo se desarrolla la

---

<sup>1</sup> Existen materiales impresos que permiten la interacción junto a otros dispositivos como los móviles, una muestra de ello es el trabajo de Étienne Mineur con el nombre: *TheNight of the Living DeadPixels* expuesto en el Museum of Modern Art de New York (MoMA), en línea: <http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2011/talktome/objects/146359/>



experiencia de un usuario manejando recursos tecnológicos multimedia para acceder a información de forma independiente, libre y voluntaria; y del cómo influye en su forma de acceder a nuevos contenidos.

De acuerdo a ello, los museos son instituciones que siempre buscan nuevos recursos para hacer más satisfactoria la visita de los usuarios a sus instalaciones, como lo demuestran autores como Carreras Cesar(2005) que habla sobre sistemas audiovisuales y virtuales que han sido aplicados, y junto con otros autores sobre recomendaciones para la elaboración de sistemas interactivos para las diferentes audiencias.

En la actualidad los intereses de estas instituciones se están apegando a la realización de productos para dispositivos móviles, por ejemplo el Museo de Louvre en el 2012 sacó una aplicación disponible para iPad y iPhone con información completa sobre el mismo que incluye: Historia, Datos de Obras, Galerías de Imágenes, Eventos; otro con similares características es el elaborado para el Museo Británico que incluso cuenta con una infografía interactiva para mayor ubicuidad de los visitantes, a pesar de que también funciona fuera de las instalaciones.

Otro recurso que merecería un análisis es el recientemente elaborado para la Casa de Alba en España, para la que se elaboró una aplicación que funciona en plataforma de nintendo ds y que es entregada a los usuarios al momento del ingreso, que como factores extra incluye trivias que deben ser resueltas por los visitantes<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>Para mayor detalle el video del funcionamiento de la aplicación está disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=-baCOUaMkM>

Enfocándonos en la localidad, los dispositivos móviles aún no son utilizados en este ámbito y de hecho esa es por una parte la iniciativa de este proyecto, la ejecución de un prototipo de aplicación para el Museo de la Ciudad en Quito.

Dicha institución pertenece a la Fundación Museos de la Ciudad, y tienen como objetivo: *contribuir con la educación ciudadana, educación en valores, promoción, desarrollo y gestión cultural en el Distrito Metropolitano de Quito*(En línea, [fundacionmuseosquito.gob.ec](http://fundacionmuseosquito.gob.ec)). Y dado que algunas de sus varias funciones están enfocadas en la recuperación y manifestación de bienes patrimoniales, mantenimiento y renovación de exposiciones permanentes es un lugar idóneo para realizar el proyecto en concordancia con las políticas y necesidades de la misma<sup>3</sup>, que serán analizadas en conjunto con sus directivos.

Es en este campo de los dispositivos móviles en museos que se pretende enfocar nuestra investigación, ya que como se mencionó anteriormente son recursos que cada vez se explotan más como medios de transmisión de información, pero que aún necesitan ser investigados en relación a las experiencias de los usuarios al manejarlos en esta perspectiva, de hecho el trabajo más relevante que se ha encontrado en relación a la presente propuesta es uno realizado en Canadá por Priscilla Jimenez (2001) que sobre todo investiga las interfaces manejadas en dispositivos móviles para museos y analiza el grado de comprensión y las experiencias de manejo de ellas por parte de los usuarios, pero no indaga el cómo esta tecnología cambia la experiencia de visita desde la misma ubicuidad en las instalaciones hasta la comprensión de información de lo expuesto.

---

<sup>3</sup> Se hablará con más detalle sobre la fundación Museos de la Ciudad y su necesidad tecnológica de este proyecto en el punto 3.10.4

Por ello este trabajo pretende llegar a conocer sus ventajas y desventajas en la aplicación, analizando la viabilidad de los contenidos inmersos en ella, y poder mediante conclusiones y recomendaciones generar un aporte con datos que puedan servir para posteriores construcciones de productos similares.

## **2.5. Problemática:**

En nuestra localidad los medios más convencionales aún son los preferidos para realizar anuncios publicitarios, informativos, promocionales, etc.; según la revista líderes(2012) el que prima sigue siendo la televisión pese a ser el más costoso, seguidos de radio, prensa, suplementos y revistas; y es evidente que no se da aún prioridad en los análisis a otros recursos tales como el internet aunque es bastante importante.

Sin embargo en el mundo se ha desarrollado gran cantidad de posibilidades tecnológicas multimedia que pueden ser aprovechadas por la comunicación visual; y en este sentido instituciones como los museos están pendientes de manejar recursos de este tipo para bienestar del usuario y suyo propio, como son: El Prado, British Museum, Louvre Museum o La Casa de Alba en España, que se apoyan en recursos como los dispositivos móviles para mejorar la experiencia de los visitantes en sus instalaciones; de acuerdo a esto se ve la necesidad de realizar estudios que analicen el cómo cambia y cuáles son las reacciones del manejo de estos sistemas en los recorridos; fortalezas y debilidades de aplicar estos medios para la transmisión de información complementaria a lo expuesto en las galerías, por ello se plantearán en el siguiente punto interrogantes que ayudarán a enfocar el trabajo y se convertirán en la problemática a ser solucionada al final siendo la primera la más importante y de la que se desglosarán las próximas y se convertirán en sub preguntas.

## **2.5.1. Preguntas de investigación**

### **2.5.1.1. Pregunta Central**

Los museos son sitios en los que no simplemente se colocan obras de arte para que se preserven en el tiempo con cuidado, también en ellos se pretende generar la crítica, investigación, el conocimiento y la información que las rodea, de acuerdo a eso los encargados de estas instituciones buscan siempre que estos puntos se transmitan de la manera más adecuada a los diferentes públicos por los medios que estén a su disposición como es el caso del material impreso, sin embargo con la ya no tan reciente inclusión de elementos tecnológicos en sus entornos, tales como paneles táctiles, mapas interactivos o las mismas audio guías, es importante realizar estudios al respecto que nos permitan conocer los aspectos positivos y negativos de su uso en estas instituciones, en este caso la finalidad de este proyecto es la de estudiar a los dispositivos móviles (celulares, tabletas) como transmisores de información multimedia que ayude a mejorar la experiencia de apreciación de una obra. Es de acuerdo a ello que se plantea la siguiente interrogante que va a servir como base para el estudio del fenómeno:

**¿De qué manera influye en la experiencia de los usuarios la información complementaria (tal como mapas, ubicuidad, contexto histórico) en un sistema con recursos multimedia que puede traer un dispositivo móvil en la experiencia de información, aprendizaje y comprensión de una exposición en un museo de la Ciudad en Quito?**

### **2.5.1.2. Pregunta 2**

Los jóvenes (que en este caso hablamos de un rango de 18 a 30 años) son personas que han crecido y se han ido adaptando a los recursos tecnológicos que se ofrecen hoy en día, y se han vuelto altamente dependientes de la misma, en este caso los dispositivos móviles juegan un rol fundamental en sus vidas al ser aparatos con los que pasan gran parte del día, en este sentido es importante el utilizarlos como medios de transmisión de información cultural que para nuestros fines investigativos se refiere a los museos, la investigación se concentra en cómo este grupo de usuarios adoptan los contenidos a ser plasmados allí con videos explicativos , pdf's, mapas interactivos, y que grado de interés les despierta en relación a medios impresos , para ello se ve pertinente el realizar la siguiente pregunta de investigación que ayudará a organizar el proyecto:

**¿Cómo se relacionan los usuarios de 18 a 30 años con dispositivos móviles como recursos informativos que tengan la finalidad de llevar contenidos que complementen el entendimiento de lo expuesto en un museo?**

### **2.5.1.3. Pregunta 3**

El manejo de medios tecnológicos como son los dispositivos móviles son una constante preocupación en las instituciones, sobre todo en el aspecto de que si ayudan a mejorar la productividad y el entendimiento o comprensión de información o simplemente se convierten involuntariamente en elementos de distracción de estas actividades, lo que les puede tornar contraproducentes, uno de las finalidades de este proyecto es explorar las potencialidades y desventajas

de trabajar con estos recursos en museos para tener un panorama más claro de cómo se puede manejarlos y sacar mejor provecho de ellos al momento de pensarlos como recursos de transmisión de información en museos y entidades afines, para ello se plantea la siguiente pregunta que será resuelta en el desarrollo de este trabajo:

**¿Cuáles son las potencialidades y desventajas de trabajar con dispositivos móviles como medios de transmisión de información complementaria de las exposiciones?**

#### **2.5.1.4. Pregunta 4**

Los museos buscan siempre que el visitante saque el mejor provecho en su recorrido por las instalaciones y apreciando lo expuesto en él, por ello siempre indagan la mejor manera de transmitirles información de manera funcional y atractiva en casos como: ubicación, contextos de las obras (datos de autor, materiales, referencias históricas, etc.), para ello se están valiendo de recursos tecnológicos multimedia que permita plasmarla, entre ellas encontramos: paneles táctiles, audio guías o cd's interactivos para computadora; en nuestro caso buscamos explorar los dispositivos móviles (celulares inteligentes, tabletas) como otro de las alternativas, pero que tiene como diferencia el ser un artículo personal del usuario, por lo que se indagarán los aspectos positivos y negativos de su uso de acuerdo a la siguiente interrogante:

**¿Cuáles son los potenciales y desventajas de trabajar con dispositivos móviles como recursos de transmisión de información multimedia para los visitantes de museos en**

**comparación con otros recursos como los son los: medios impresos o audio guías?**

**2.6. Objetivos**

**2.6.1. Objetivo General:**

Realizar un proceso investigativo sobre las experiencias multimedia de interacción entre visitantes del Museo de la Ciudad de Quito y dispositivos móviles personales como medios de transmisión de información complementaria en la institución.

**2.6.2. Objetivos Específicos**

- a.** Construir un prototipo de una aplicación de alta fidelidad para dispositivos móviles de acuerdo a validaciones de necesidades de usuarios del Museo de la Ciudad de Quito, que contenga información complementaria a las obras expuestas en las galerías y que sirva como elemento para la realización de las investigaciones de tesis.
- b.** Aplicar recursos de investigación cualitativa hacia el grupo objetivo para poder analizar las causas y efectos del uso de dispositivos móviles como recursos interactivos multimedia contenedores de información.
- c.** Generar un aporte investigativo dentro del campo del Diseño Multimedia con el estudio de un recursos interactivo que puede ser utilizado dentro de la comunicación visual.

## **2.7. Materiales y métodos:**

Los dispositivos móviles han dejado de ser únicamente herramientas con función de llamadas, hoy se convierten en elementos multitareas que ofrecen varias posibilidades a los usuarios que pueden ser tanto de entretenimiento como de trabajo, pero también son sistemas que con ayuda de internet se convierten en poderosos recursos de comunicación y de transmisión de información interactiva; es por ello importante realizar investigaciones al respecto, que nos ayuden a medir los aspectos positivos y negativos de la utilización de este relativamente nuevo canal.

Dicho esto y relacionándolo con el proyecto que será ejecutado en un museo de la ciudad de Quito es importante el planteamiento de métodos, técnicas y herramientas que nos ayuden a cumplir los objetivos y solucionar los problemas planteados anteriormente.

Para ello nos basaremos en el trabajo de Carlos Sabino (2000) que define cuatro momentos para el desarrollo de una investigación.

El primer momento denominado proyectivo, que es donde partió el proyecto es en donde se formularán las preguntas de investigación, se delimitará y se sistematizará el proyecto en torno a los propósitos que tiene.

En el segundo momento es en donde seleccionaremos el método más idóneo para realizar el trabajo, seleccionaremos el analítico sintético que nos posibilitará ir analizando cada una de las fases de la investigación para después construir una síntesis de resultados obtenida de su conjunto. Cabe mencionar que



este método nos acompañará desde el momento mismo de la concepción y desarrollo de la aplicación que posteriormente será el prototipo que permitirá analizar las experiencias de los visitantes con la misma.

También nos valdremos de una estrategias de investigación bibliográfica y cualitativa que nos permita sobre todo el analizar en conjunto con los usuarios sus vivencias y experiencias de manera más directa con la aplicación a ser creada, ello permitirá que podamos realizar un análisis más minucioso de las interpretaciones y reacciones que tengan los usuarios seleccionados para el proceso.

A continuación, es importante seleccionar las técnicas adecuadas que acompañen a cada una de las fases del proyecto lo que se convertirá en el tercer momento denominado técnico:

En una primera fase de este momento que se convierte en la de planificación de las aplicaciones a ser desarrolladas se ve importante la realización de entrevistas a expertos en temas de diseño multimedia que nos enfoquen en las maneras más adecuadas de construirlas, también las entrevistas las dirigiremos a directivos del museo de la ciudad y a usuarios potenciales con la finalidad de conocer los contenidos más adecuados a ser plasmados en la misma.

La segunda fase, y ya con un prototipo elaborado se concentrará en un análisis del mismo por parte de grupos focales que prueben la aplicación, lo que permitirá descubrir los errores y pulirla, para que ella pase a la siguiente etapa que será la fundamental en nuestra tesis con un margen de error mínimo.

La última fase de técnicas se enfocará sobre todo en la realización de observaciones estructuradas a usuarios manejando dispositivos móviles dentro de las instalaciones del museo, además se realizarán entrevistas abiertas a usuarios que hayan probado la aplicación de acuerdo a una serie de tópicos que organizaremos.

Finalmente llegaremos al momento de síntesis en donde se realizarán las conclusiones de los análisis tomados de los análisis de las técnicas aplicadas lo que permitirá conocer el grado de satisfacción, experiencias y reacciones de los visitantes luego de haber utilizado el prototipo.

### **3. Marco Teórico**

Parte fundamental del desarrollo de un proyecto de tesis es la indagación en sustentos teóricos que permitan reforzar los conocimientos del tema de estudio, es por ello que esta parte se enfocó en la investigación bibliográfica de trabajos afines a la presente propuesta. Se vió importante abordar los análisis de aspectos como el de los Dispositivos Móviles como recursos multimedia, la tecnología como elemento de apoyo en los museos, fenómenos que se están dando en el campo educativo y que tienen que ver de manera bastante directa con nuestro proyecto como lo es el mlearning, y temas ligados íntimamente al área de especialización con el Diseño Multimedia.

De todo esto obtuvimos criterios conceptuales y técnicos que se utilizaron en las fases de planificación, ejecución, validación y estudios de causas y efectos de los prototipos puestos en acción en el museo que fue la institución dónde se realizó la investigación.

### 3.1. Diseño Multimedia

Al hablar del término multimedia no podemos encasillarnos en el cómo fue concebido en un inicio, dado que los primeros estudios que se hicieron al respecto se enfocaron principalmente en ordenadores; por ello pese a los grandes aportes que dieron estudios como los del El guión multimedia que han servido de pilar para proyectos de la categoría en cuestión sobre todo por sus "Principios Multimedia"(Bauzá, 1997:19) incluso hasta la actualidad, es momento de pensar que estamos en una era dominada por la tecnología donde las plataformas soporte de un Diseño son muy diversas por decirlo de algún modo, por lo que las técnicas y procesos para su construcción también deben evolucionar.

La definición no ha cambiado mucho "Podemos definir el concepto de multimedia como la combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y video que llega a nosotros por computadoras u otros medios electrónicos."(Pascual, 2007)

Sin embargo en la mencionada referencia se sigue dando mayor protagonismo a las mismas computadoras, pero para nadie es un secreto que los ordenadores ya no son los principales recursos que pueden proyectar trabajos multimedia tampoco lo es el CD-ROM.

Consolas de videojuegos, televisores digitales, tabletas digitales, celulares, entre otros, son elementos que permiten que la experiencia multimedia sea diferente a como fue concebida en un inicio. Y no es que anteriormente no hayan existido estos elementos, pero la masificación del internet las ha hecho evolucionar impresionantemente, a tal grado que también se van convirtiendo en dispositivos multitareas, que por ende requieren aplicaciones que exploten su potencial de acuerdo a

las necesidades de la diversa cantidad de grupos objetivos que encontramos. En consecuencia como lo menciona Rita López las realizaciones pueden pensar en estimular de otra manera los sentidos de la vista y el oído, reemplazando en gran medida al texto por otros que permitan atraer y mantener la atención, para motivar y mejorar la retención de la información (2010:13). Incluso podemos decir que ya no es necesario que el usuario navegue por un producto para generar una acción multimedia puesto que el mundo está rodeado de este fenómeno:

Un proyecto de multimedia no tiene que ser interactivo para llamarse multimedia, sino que puede tener muchas más aplicaciones. Por ejemplo, los usuarios pueden reclinarsse en el asiento y ver una aplicación de multimedia en el cine o el televisor; en este caso estamos hablando de una aplicación de multimedia lineal. Pero cuando el usuario tiene un dispositivo para interactuar, cambia todo el sentido de la aplicación multimedia, ya que el usuario puede explorar a voluntad todo el contenido(ibid:16).

A esto podemos sumarle incluso presentaciones en vivo como Obras, o conciertos en donde los realizadores valiéndose de medios como el mapping (para mencionar uno de ellos) pueden provocar diversas sensaciones en el espectador que sin dar un solo clic se convierte en elemento partícipe de la presentación recibiendo una carga emotiva que provocará en el espectador sensaciones amparadas en la aceptación, indiferencia o rechazo de lo apreciado.

Entonces su campo de aplicación es bastante diverso por la forma estratégica en la que se puede llegar al destinatario, conjugando armoniosamente los diferentes canales que llegan a activar los sentidos como por ejemplo en:

- Educación: Manejo de pizarrones táctiles con proyecciones que enseñen a niños de escuela de manera no lineal algún acontecimiento histórico.
- Entretenimiento: Videojuegos para consolas con posibilidad de conexión a redes sociales
- Negocios: Presentaciones, Aplicaciones de cálculo, registro o agenda
- Información: Paneles táctiles en museos para mostrar determinada información
- Arte: Aplicaciones realizadas en software como processing o experimentaciones en arduino
- Salud: Trabajos realizados en Kinetic para ayudar en la rehabilitación física.
- Actividades en el hogar: Dvd's interactivos de películas

Sin embargo cabe recalcar que este proyecto está centrado en un tipo de Diseño Multimedia: el de interacción que es lo que se va a ver con mayor detenimiento en el siguiente apartado.

### **3.2. Diseño Interactivo**

El diseño interactivo está encargado de la realización de productos con manejo de interacción apoyados del soporte en sistemas tecnológicos pero sobre todo con el enfoque de cubrir las necesidades de los usuarios, que pueden llegar a ser informativas tanto como de entretenimiento.

Abreviado como IxD (Interaction Design) tiene una tarea bastante compleja y no puede ser llevada a cabo por una sola persona o especialista, por ello las empresas especializadas en esta área se conforman de varios departamentos que se dedican a partes específicas de proyectos afines que como: Arquitectos técnicos, Diseñadores gráficos, Expertos en estrategia de contenidos, Directores de proyectos (Pratt &

Nunes, 2012: 24) y todos ellos son igual de importantes en el proceso; por ejemplo al desarrollar una aplicación para un dispositivo móvil es tan fundamental pensar en una adecuada programación que haga que todo lo que se ha pensado funcione a cabalidad, como un buen diseño que haga que el entorno no únicamente se vea estéticamente agradable sino también correctamente navegable y funcional; pero todo ello no es suficiente si los contenidos no han sido correctamente desarrollados o pensados de la manera en que se van a proyectar (gestión de textos, imágenes, sonidos, videos).

Igual de fundamental es aquella persona que conoce con profundidad al elemento para el que estamos diseñando, siendo este el cliente, que regularmente tiene un problema concreto: el no saber con certeza la necesidad o problema específico que va a procurar solucionar el producto a ser desarrollado; pero que si logramos orientarlo adecuadamente para llegar priorizar objetivos y metas, lograremos construirlo de una manera muchísimo más eficiente; entre los puntos clave que se obtiene de estas reuniones es el saber qué tipo de plataforma y tecnología se manejará para el proyecto.

Posteriormente nos encontramos con el colectivo para el cual están dirigidos todos estos esfuerzos de construcción: podemos llamarnos para nuestros propósitos: usuarios, grupos objetivos o destinatarios; aquellas personas que al producto pueden aceptarlo, utilizarlo, sacar provecho de sus funciones, evidenciar su funcionalidad e incluso convertirlo en parte de sus vidas; sin embargo pueden también utilizarlo por una sola vez, ser indiferentes, rechazarlo o incluso criticar su poca función. Siendo el segundo panorama el que se procura evitar se sigue un intenso proceso para llegar a plasmarlo completamente, que tiene entre sus principales puntos el conocer a profundidad a la personalidad en cuestión en relación a lo que vamos a desarrollar basándonos en técnicas tradicionales pero

sumamente útiles como entrevistas hasta algunas más novedosas como narración de posibles anécdotas de usuarios hipotéticos, o casos de uso<sup>4</sup> en donde: "Recorrer las interacciones de un usuario con cada parte de un sistema o aplicación, como si de una historia se tratara, ayuda a revisar la funcionalidad y visualizar la información que habrá que diseñar"(Ibíd.: 62).

Pero el análisis al usuario no es el último foco de indagación; en varias ocasiones<sup>5</sup> nos encontraremos a aquellos que tienen en la mira al mismo o similar grupo objetivo: la competencia, que de pronto está trabajando o delegando el desarrollo de un trabajo de diseño similar al nuestro para captar consumidores; por ello es importante su análisis, para suplir sus deficiencias u ofrecer proyectos que ofrezcan valores agregados priorizando la satisfacción del destinatario.

Ahora bien, con los datos que nos han proporcionado posteriormente examinados, se puede empezar la ejecución del producto; siendo el primer paso la estructuración de contenidos.

El desarrollo de los contenidos se estructuran de acuerdo a la información inicial que tengamos: a veces la misma empresa nos los proporcionará en su totalidad y lo único que tendremos que hacer es ciertas adaptaciones de acuerdo a la plataforma a ser manejada; otras veces debe ser pensada para el ingreso periódico de contenido desarrollado por los mismos trabajadores de la empresa que nos contrató (como es el caso de los periódicos), también lo hay aquel de retroalimentación que lo va a llenar en gran parte contenidos de usuarios como las redes sociales o a manera de ellas, sin embargo aquí es

---

<sup>4</sup> En este capítulo del marco teórico únicamente enlistaremos o realizaremos una breve descripción de las técnicas que se pueden utilizar para el desarrollo de productos enmarcados en el Diseño Interactivo, sin embargo en las siguientes partes de este proyecto se pondrá en práctica las mismas con lo que también se podrá ver más a detalle cómo funcionan.

<sup>5</sup> No podemos hablar siempre de una competencia para el desarrollo de un producto, no siempre están presentes; por ejemplo para el desarrollo de una app. Para un museo no existe esta personalidad porque estamos trabajando para una entidad pública sin fines de lucro que de pronto más que vender servicios busca informar o hacer conocer de sus existencia, pero desde la perspectiva de generación de espacios de inclusión.

recomendable un moderador que analice o genere un filtro en esta información sobre todo en entidades donde muchos comentarios que se publiquen puedan ser contraproducentes. Otro tipo de contenido será el denominado "Con licencia"(Ibid: 87) en donde por ejemplo una empresa publicitaria necesitará para el desarrollo de un sitio web una frase de famosa de algún libro para ser colocada en la página principal, evidentemente allí tendrá que adquirir derechos para no recaer en problemas legales. Y muchas otras veces el desarrollador será el responsable de generarlos casi en su totalidad apoyado en ciertas pautas dadas por el cliente.

La siguiente fase es ya netamente de diseño, construcción de mapas de navegación, esbozos prototipos de baja fidelidad<sup>6</sup> siempre con la mentalidad de brindar al usuario una experiencia única que lo motive; una buena forma de hacerlo es responder las siguientes preguntas que proponen Andy Pratt & Jason Nunes

¿Por qué debería optar por nuestra aplicación?, ¿Cómo podemos atraerlo? ¿Qué ventajas obtendrá?, ¿cómo hacemos que vuelva a utilizarla?, ¿Cómo hacemos que pase más tiempo la próxima vez? Fidelizar a los usuarios es crucial, ya que entran en juego factores psicológicos, como el vínculo con la marca, como de rentabilidad, como el tiempo que le dedican al producto (2012:123)

Evidentemente el propósito de un proyecto de DCU (Diseño centrado en el Usuario) no es únicamente sacar a la luz el trabajo sino que este permita que el destinatario se acerque a la entidad o producto para el cual estamos desarrollando pensando en la utilidad o experiencia positiva que tenga al manejarla teniendo cuidado en no darle complicaciones en su uso, y facilitándole la navegabilidad.

---

<sup>6</sup> Se esboza la futura realización y se hace que un usuario simule la interacción con la finalidad de tener nociones de facilidad de manipulación de la misma.



A continuación desarrollamos el prototipo tal cual ya vaya a ser difundido públicamente con la excepción de que es recomendable que sea pensado para un estudio final: el de Usabilidad.

En esta etapa lo recomendable es seleccionar al azar a personas parte del grupo objetivo, delegarles tareas y posteriormente de acuerdo a entrevistas estructuradas o abiertas analizar cuáles son las falencias que deben ser solucionadas o que debe ser re estructurado.

Finalmente ya corregidos todos estos aspectos el Diseño estará listo y podrá ver la luz para cumplir el propósito inicial planteado junto con el cliente a favor de él y de las satisfacciones del usuario.

### **3.3. M-Learning**

Este proyecto busca el analizar sistemas de aprendizaje y comprensión mediatizados en dispositivos móviles como experiencias voluntarias y libres de usuarios, mas no como un recurso obligado a utilizar pedagógicamente, sin embargo se ha visto pertinente el incluir en las referencias teóricas al m-Learning puesto que es un fenómeno que analiza a esta tecnologías en la enseñanza; y se define como él:

"Aprendizaje usando tecnologías portátiles (teléfono móvil, PDA, ordenador portátil), en donde el centro de atención es la tecnología (que podría estar en un lugar fijo tal como un aula)" (Conde González, 2007:5).

Este modelo se aventura a trabajar con estos dispositivos gracias a su gran expansión en el mundo y la posibilidad de que un gran porcentaje de la población mundial tenga acceso a dispositivos portátiles con tecnología inteligente como se muestra en el gráfico:

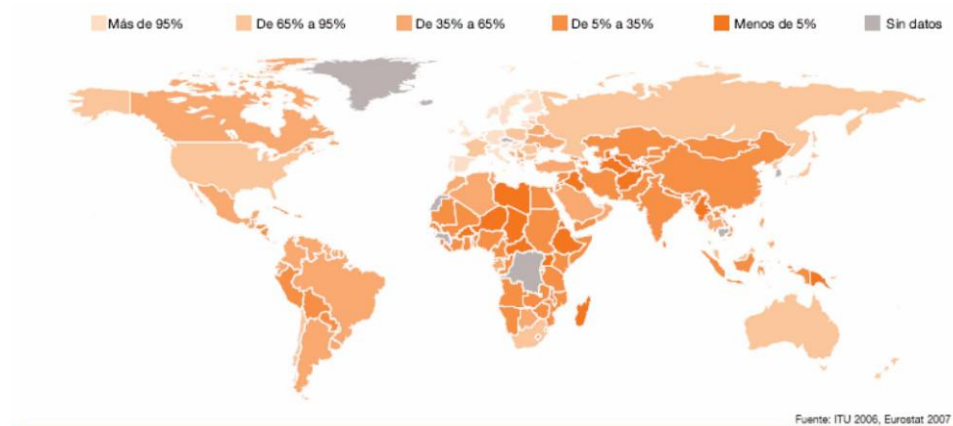


Gráfico 1: Acceso a telefonía celular en el mundo (ITU 2006, Eurostat 2007)

Siendo un concepto nuevo presenta varias novedades basadas en teorías y métodos de enseñanza que se están utilizando frecuentemente por la masificación de las nuevas tecnologías como herramientas educativas de las cuales citaremos tres que son las que nos servirán de una u otra manera para sustentar el desarrollo del proyecto basándonos en la propuesta de Grund y Gallego:

- **Teoría del constructivismo social:** Aprendizaje activo partiendo de los conocimientos y experiencias previas del individuo. Constructivismo social: proceso de interacción entre el individuo y su entorno sociocultural.
- **Aprendizaje colaborativo:** Construcción de conocimiento a través de interacción social y caracterizada por un compromiso y una interdependencia colectiva a través de la cooperación mutua a lo largo de un proceso de aprendizaje.
- **Aprendizaje informal:** Todos aquellos aprendizajes, la mayor parte de las veces espontáneos y continuos, que se realizan fuera del currículum escolar en los más diversos contextos y situaciones (2011:19)

En el análisis de este proyecto basado en experiencias en museos con dispositivos móviles se procurará manejar el Constructivismo social como elemento que permita el análisis de los factores que permiten que el usuario pueda utilizar y adaptarse al manejo de una aplicación emulando actividades hechas previamente con realizaciones similares. Por ejemplo si es que el usuario tiene un teléfono inteligente mediante el cual se conecta a redes sociales como Facebook; se aspira a que tenga la capacidad de manejar una que se estructure con similar proceso de navegación.

El aprendizaje colaborativo ayudará en la investigación del cómo puede o no convertirse una aplicación para museos un elemento de guía e información que le permita desarrollar un recorrido más independiente por las instalaciones incluso sin la ayuda de mediadores.

El aprendizaje informal es fundamental para nuestros propósitos, puesto que gran parte del número de visitantes que ingresan a un museo lo hacen de manera particular sin fines académicos ni de cumplir con una tarea designada por una institución (como un deber de escuela o colegio), sino más bien por motivos de conocimiento o reflexión inspirados por intereses propio que se despiertan por razones que van desde curiosidad hasta distracción.

Para entender mejor su funcionamiento colocaremos a consideración el siguiente caso de uso en donde se exponen varias de sus bondades básicas:

Martin es estudiante universitario de la carrera de Historia del Arte y vive en Argentina, ha viajado como turista a Quito Ecuador, atraído por todo aquello que ha escuchado y leído sobre lo bien conservado de su centro histórico y lo que se encierra en el, sabe que de la misma manera todo lo que aprecie le va a servir como valor agregado para tener una

experiencia académica, por lo que decide documentar todo lo que le sea de interés.

Su mejor herramienta es su celular desde donde gracias a su conexión a internet accede a una Guía Turística de Quito y mediante Google Maps se va ubicando por los lugares hacia donde desearía llegar, los agenda en una aplicación para organizarse de mejor manera, y al recorrer el lugar Captura Fotografías de aquello que le llaman la atención más adelante llega a la Iglesia de la Basílica que le llama mucho la atención, ingresa acompañado de otro grupo de visitantes que la recorren de la mano de un guía; para recordar la información proporcionada enciende la cámara, y registra todo lo necesario de lo comentado por el mismo en audio y video, también graba la arquitectura del lugar junto a la vista que puede apreciarse desde lo más alto.

Luego decide que la mejor forma de guardar el registro de manera organizada es realizando un video con todo el material obtenido; por lo que recurre a la aplicación para Android "Andromedia Studio" edita con facilidad el contenido, lo exporta y desde su mismo celular sube el video a Youtube, lo enlaza con Facebook y lo comparte con sus amigos de la Universidad a quienes les puede ser de mucha utilidad el contenido.

Como se evidencia el manejo del dispositivo móvil enmarcado en el M-learning es una herramienta muy útil si se la logra manejar adecuadamente; pues posee la ventaja de ser un elemento de fácil manejo, pero con varias opciones que aprovechar como las descritas en el ejemplo anterior u otras como por ejemplo los sms; que docentes pueden utilizarlos como recordatorio, o elemento de notificación de aviso de tareas a realizar.

Sin embargo las desventajas de su manejo también son marcadas: para sacarle el mayor provecho a esta teoría se

debe contar con acceso a internet en el dispositivo y desafortunadamente aún no es tan masivo y en los lugares que encontramos este servicio gratuito la conectividad no es la mejor, además el mismo debe ser un smartphone que tiene costos elevados que pueden llegar a ser incluso similares al de un computador.

Otra desventaja consiste en que por la cantidad de posibilidades que tiene el equipo fácilmente se puede desviar la atención de un propósito principal a otro poco relevante, siendo un gran problema sobre todo si la técnica se está aplicando en instituciones de educación básica.

Por otra parte el manejar esta técnica se hace necesaria una recomendación: la de procurar que la información que se proporcione sea lo más sintética posible, lo que se hace llamar **"Microlearning o Microaprendizaje que hace referencia a una Interacción** generalmente breve con microcontenidos, siendo estos últimos pequeñas unidades de información con entidad propia que, aglutinadas pueden formar unidades de mayor dimensión (Dash, 2002; Leene, 2005)"

Uno de los motivos para acatar esta recomendación puede ser las dimensiones que generalmente tienen; y que al no ser muy grandes producen en el rápido agotamiento del usuario al leer un artículo en formato Pdf por ejemplo.

El conclusión el m-learning es un fenómeno nuevo que tiene mucho potencial en su aplicación ya que los dispositivos móviles ofrecen por hoy grandes posibilidades que se asemejan a ordenadores de escritorio pero con una gran facilidad de transportación, pero su éxito y manejo masivo no depende únicamente de los métodos o técnicas que se vayan adaptando para mejorarlo; también depende de actitudes, del como el usuario lo maneje adecuada y responsablemente en el proceso de desarrollo de una tarea encomendada; pero

también repercute el aspecto económico; Por ejemplo en Ecuador el 78,8% de los hogares pose al menos un celular en sus hogares según datos del Instituto Nacional de estadísticas y censos (2011) sin embargo solo el 8.4% de la población tiene un teléfono inteligente; lo que hace que poner realmente en acción un proyecto m-Learning con todas sus ventajas sea aún muy difícil.

Sin embargo con el sueño de que algún día sea realmente plausible su uso varias instituciones a nivel internacional investigan la causa y efecto de su aplicación entre los que destacan algunos tomados de la propuesta de Brazuelo en su libro Mobile Learning que se citan a continuación (2011):

- **Proyecto Enlace:** Explora las posibilidades educativas de tecnologías móviles y la web semántica para facilitar el aprendizaje colaborativo mediante la comparación de conocimiento.
- **M\*Project de la UOC:** Se trata de un proyecto en desarrollo por parte de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) con el fin de adaptar el campus virtual de la UOC, en su versión e-learning a las características de los dispositivos móviles, con el fin de analizar y comprender como aprende el alumnado en contextos móviles y proveerles, en consecuencia, de herramientas y contenido adecuados a esta modalidad de aprendizaje.
- **MobileLearning de la compañía Movistar:** Escuela 2.0 que incluye la utilización de las tecnologías móviles para fines didácticos.

Como se muestra, a pesar de las dificultades es importante el desarrollo de las investigaciones al respecto; siendo la ventaja que el campo en el que se pueden aplicar estos proyectos no son únicamente las instituciones educativas, sino espacios de reflexión y análisis como los museos o también espacios urbanos como el mencionado en el anterior ejemplo que hace evidente

la manera en que facilita y hace más interactiva la adquisición de conocimientos.

### **3.4. Dispositivos Móviles**

Es evidente que los dispositivos móviles cada vez nos brindan mayores posibilidades que han hecho que hace tiempo dejen de ser simplemente un elemento que sirva para hacer llamadas, desde la misma llegada de los mensajes de texto no se ha dejado de adaptar servicios a sus funciones que hacen que cada vez sean menores las diferencias con las computadoras, el trabajo conjunto de Juan Miguel Aguado e Inmaculada J. Martínez muestran esta evolución, y del como han cambiado a la sociedad desde su aparición, ellos mencionan:

“Pese a la condición periférica del lugar de la telefonía móvil en los grandes discursos sobre la era digital, pocos desarrollos tecnológicos pueden presumir de una implantación tan global y vertiginosa.”(2006: 3).

y siendo este medio al cual vamos a estudiar como transmisor de contenidos es fundamental investigar aquello que se ha realizado teóricamente sobre él.

Al ser un recurso de uso particular y desde que se le posibilitó el acceso a internet las personas que han tenido la oportunidad de contar con estos productos los han tomado como herramientas fundamentales en su cotidianidad

“En el contexto de la coordinación entre la diversificación instrumental y diversificación de servicios, la irrupción de los contenidos en el móvil supone el catalizador de las actuales perspectivas de futuro de la telefonía móvil como agente

de la Sociedad de la Información, marcando la línea de convergencia con Internet y, convirtiéndola, de hecho, en el complemento potenciador de iniciativas comerciales y de servicio en vías de desarrollo en entornos Web (por ejemplo, el m-commerce respecto del e-commerce y la TV respecto de la iTV)" (ibid: 25).

Por estas razones y por la importancia que tiene en la comunicación los dispositivos móviles son elementos importantes a ser estudiados no únicamente desde el aspecto comercial sino también en el ámbito socio-cultural por ser elementos indispensables para los individuos al convertirse equipos capaces de almacenar grandes cantidades de información, tanto off line como on line útiles para varias situaciones de la vida:

- **Laborales:** Contactos, recordatorios, recursos de consulta, registros de audio
- **Turismo:** Acceso a mapas, aplicaciones guías, captura de fotografía o video
- **Entretenimiento:** Juegos, acceso a videos o a música

Pero no únicamente se consideran dispositivos móviles a los equipos celulares; sino que hay varios equipos que conforman este grupo entre los cuales enlistamos:

- **iPodClassic:** Con atributos para gestionar música fotografías y videos
- **ReproductoresMP3**
- **PDA:** Dispositivos ofimáticos con acceso a internet.
- **Dispositivos USB**
- **Ebook:** Especializados en lectura de libros, revistas periódicos electrónicos.
- **Smartphones:** Teléfonos celulares con varias considerados "inteligentes" por brindar varios atributos que conjugan a los equipos mencionados anteriormente



- **Ordenadores Portátiles:** Poseen casi todas las bondades de un ordenador de escritorio con mayor facilidad de transportación.
- **Netbooks:** Similares a ordenadores personales pero con menor capacidad de procesamiento
- **Tablet:** Completo dispositivo móvil que brinda varios atributos y tiene la ventaja de poseer una pantalla extendida en comparación a smartphones.
- **Consolas de videojuegos:** Playstation, Nintendo, Xbox, Concebidas originalmente como centros de entretenimiento ofrecen cada vez más juegos educativos.
- **Cámaras de fotos:** Capturan fotografía y video, actualmente hay equipos que tienen acceso a internet y conexión directa a redes sociales.

De acuerdo a los listados anteriormente enfocaremos el análisis en tres de los mencionados por ser los más utilizados; para ello nos basaremos en un gráfico de la propuesta de Pratt Nunes(2012: 108):

## Dispositivos y Soluciones de Diseño

	Ordenador portátil	Tableta	Smartphone
UTILIDAD	■		■
INFORMACIÓN	■	■	■
ENTRETENIMIENTO	■	■	■
PORTÁTIL	■	■	■
CREACIÓN	■	■	■
DISPONIBILIDAD 24 HORAS/7DÍAS			■
SOCIAL	■	■	■
ACELERÓMETRO	■	■	■
RECONOCIMIENTO DE IMAGEN	■	■	■
GPS	■	■	■
GRABACIÓN DE VÍDEO	■	■	■
CÁMARA DE FOTOS	■	■	■
CÁMARA DE FOTOS	■	■	■
API ABIERTA	■	■	■
RECEPTOR	■	■	■
ESCÁNER CÓDIGO DE BARRAS		■	■
RECONOCIMIENTO DE VOZ		■	■
APPS	■	■	■
PANTALLA TÁCTIL	■	■	■
REALIDAD AUMENTADA	■	■	■
COMUNICACIÓN DE PROXIMIDAD		■	■
DISPOSITIVOS EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO	■	■	■
PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN Y PRINCIPIOS DE DISEÑO	■	■	■

Cualquier proyecto de DCU se puede definir por tres características básicas: utilidad, información y entretenimiento. Una vez identificada el área que más nos interesa trabajar, hay que decidir cuánta interacción se requiere por parte del usuario (¿debe introducir muchos datos?), qué manejabilidad tendría el nuevo producto (¿será portátil?) y qué frecuencia tendrá el servicio (24 horas / días).

Estas herramientas nos ayudarán a clasificar los dispositivos según su idoneidad para satisfacer las necesidades del usuario.

Cada dispositivo tienen su propia vía de acceso y su propio formato de reproducción. Así, los contenidos "se consumen" de manera distinta en función del dispositivo utilizado para acceder a ellos. Esta tabla presenta los puntos fuertes de cada uno, en término de contenidos.

Algunos dispositivos ofrecen ciertas ventajas de diseño y permiten optimizar la experiencia gracias a una mayor resolución de la pantalla, un manejo táctil o una potencia superior.

Gráfico 2: Dispositivos móviles y funcionalidades

En la gráfica se puede apreciar las posibilidades que brindan estos equipos que se han convertido en elementos multitareas por lo que se hacen mucho más populares en el usuario, siendo los smartphones aquellos que tienen mayores ventajas, sobre todo en cuanto a acceso a contenido inmediato; por ejemplo si se necesita revisar alguna noticia de último momento en un ordenador tendríamos que esperar a que se encienda y cargue el sistema operativo para visualizarla, en cambio en el otro bastaría desbloquearlo e ingresar a internet - lógicamente en esto interfiere también el factor conectividad - puesto que regularmente están encendidos las 24 horas del día y necesitan poco tiempo de carga.

Debido a circunstancias como las mencionadas anteriormente, el diseño ha visto una nueva área de aplicación, entidades una nueva forma de proyectar información y otras empresas que se han ido especializando en la creación de contenidos para dispositivos móviles han generado una nueva necesidad en el usuario de adquirir estas plataformas incluso para cosas tan sencillas como el entretenimiento, "Con la aparición de los smartphones cambió el panorama interactivo. Se tuvo que diseñar herramientas pero ya no solo para el trabajo, sino también para usuarios." (ibid: 105), las descargas de aplicaciones que se generan son desarrollos pensados en un uso particular para diferentes situaciones o circunstancias; como lo explicaremos a continuación.

### **3.5. Contenidos para dispositivos Móviles:**

Como se mencionó anteriormente los dispositivos móviles abrieron nuevos campos para el desarrollo de proyectos, y en el usuario nuevas necesidades que pueden ir desde la búsqueda de información hasta la de entretenerse. En todo caso estos equipos han cambiado enormemente la vida de las personas.

Existen varios lenguajes de programación para su construcción pero para comprender mejor su desarrollo las clasificaremos en tres tipos según se menciona en el portal especializado LanceTalent (2014):

**Aplicaciones Nativas:** Son aplicaciones hechas con lenguajes de programación específicos para una plataforma determinada ya sea esta para Android, IOS o Windows phone y si se desea realizar el mismo modelo para otra se deberá realizarla adaptándola al código en cuestión. La ventaja que tiene este tipo de desarrollo es que se pueden explotar al máximo todas las posibilidades del equipo en cuestión por ejemplo su cámara o su localizador GPS

**Aplicaciones Web:** Son aplicaciones realizadas en lenguajes de programación específicos para web como pueden ser html o javascript pero en principio se pueden visualizar únicamente con la ayuda de navegadores, pero tienen la ventaja de que se despegarán de la misma manera en cualquier sistema operativo.

**Híbridas:** Similares a las anteriores, y programadas originalmente con html javascript y css pero con la ventaja de poder ser compiladas como aplicación con herramientas como Phonegap para poden convertirse en nativas y funcionar de la misma manera para android, ios o windowsphone.

Como se vio las alternativas para la construcción de contenidos para dispositivos móviles son variadas tanto como las temáticas en las que se enmarcan para su construcción; y pueden ser:

**Promocionales:** Aquellas que están diseñadas para publicitar o hacer conocer determinado producto o servicio; su contenido no tiene que ser netamente informativo porque inmediatamente harán que el usuario genere desinterés en la misma; más bien tienen que ser estructuradas de una manera en la que parezca que la marca es un elemento de segundo

plano: Por ejemplo la Aplicación de Cartoon Network permite que el usuario que la descarga pueda ver los programas, y pueda jugar incluso de manera simultánea con una pantalla dividida.

Informativas: Aplicaciones enfocadas en mostrar información de algo específico: por ejemplo Maps de google nos indica el lugar en donde nos encontramos y también indica sitios que queremos encontrar. También aquí ubicaremos a aplicaciones de Museos, como el Vusiem Brithish Museum, en la cual podemos visualizar un plano del lugar que nos indica que se encuentra en cada área y además nos permite revisar textos descriptivos de objetos.

Entretenimiento: Permiten pasar tiempo de ocio en su compañía, como por ejemplo Netflix que hace que el usuario pueda ver en su celular o tableta películas o series a su elección por un costo mensual. También en este grupo colocaremos a los juegos, varios de ellos muy sencillos en su desarrollo pero que han alcanzado una increíble popularidad como lo son Candy Crush Saga que tiene un propósito tan sencillo como el de hacer mezclas de caramelos para irlos eliminando pero que cuenta con alrededor de 16 millones de personas que lo han descargado en el mundo según el informe de la revista digital "vos" argentina en el 2013.

Educativas: Analizadas anteriormente en el apartado m-Liaoning, tienen propósitos pedagógicos, enmarcadas en un nuevo fenómeno teórico educativo, como por ejemplo Edúcate: "Completa aplicación docente para el control y gestión del aula: datos personales del alumnado, control de asistencia, horarios, calificación de tareas y pruebas etc." (Grund; Gallego, 2011)

Como hemos visto varias son los campos en los que se pueden aplicar las app's, lógicamente los museos son uno de ellos, pero

en este no es el único tipo de tecnología que se puede usar, ya que se ha convertido en un espacio que por sus necesidades de interacción con el público se ha acercado de una manera significativa a las tecnologías lo que analizaremos a continuación.

### **3.6. Museos y tecnología**

Alrededor del mundo los museos no han sido ajenos a la revolución tecnológica y más bien se han convertido en uno de los mejores espacios en donde se puede experimentar con ellas de diferente manera pero casi siempre con un propósito específico: generar experiencias de interacción únicas que procuren su regreso y difusión de lo vivido. Vale mencionar en esta parte específica que una de las instituciones que más se ha enfocado en el estudio y análisis de este fenómeno ha sido la corporación Telefónica que en colaboración de varios investigadores ha realizado artículos útiles que servirán para nuestro proyecto de donde nos basaremos para esta parte.

El museo de hoy es una espacio más complejo, no solo por el cómo se conforma sino también por el cómo es concebido, ya no se desarrolla como lugares netamente informativos, sino más bien de análisis en donde el conocimiento se genera del diálogo y la reflexión acompañado en varios momentos de aquellas personas anteriormente se denominaban guías y que hoy se los cataloga mediadores no por una simple modificación de terminología sino porque ya no son únicamente facilitadores de conocimientos sino moderadores que hacen que la participación del visitante sea fundamental en el desarrollo del recorrido. Pero las herramientas de las que se dispone también juegan roles sumamente importantes por la forma en la que pueden ayudar en la comprensión de lo que conforma el entorno.

Gracias a las herramientas de las que dispone actualmente, es posible desarrollar diferentes interactivos multimedia (visitas virtuales, mapas, juegos, aplicaciones de realidad aumentada, unidades didácticas para profesores, infografías animadas, etc.) que hacen posible esta experiencia y contribuyen a un óptimo posicionamiento en Internet.(Quijano, 2012: 57)

Incluso se plantean nuevos trabajos que muestran un museo que no necesita ser visitado físicamente, hablamos de los virtuales como el proyecto que plantea google denominado "Art Project" en donde el usuario puede acceder a visitas virtuales de salas para las que ha colaborado la empresa, junto con la apreciación de obras en línea.

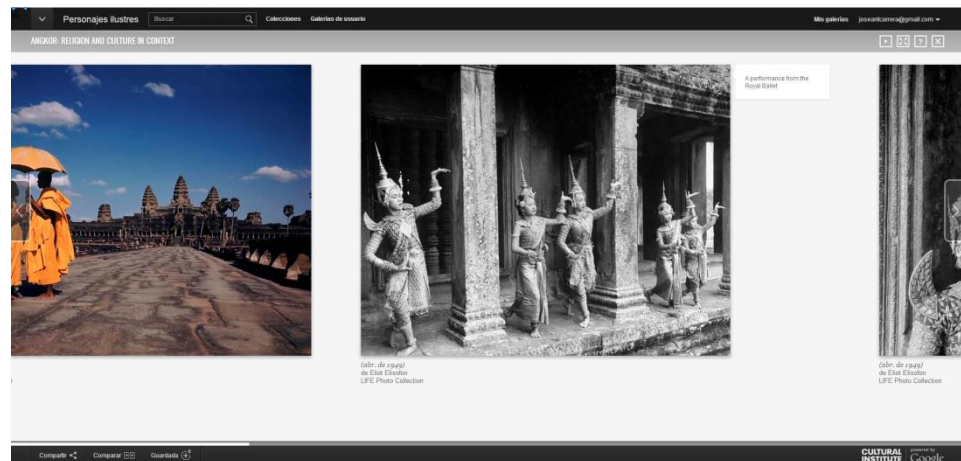


Gráfico 3, Art Project App

El internet se convierte así en una herramienta poderosa por la que se pueden dar a conocer masivamente estas instituciones superando las barreras de distancias y permitiendo a los usuarios poder apreciar casi en su totalidad descripciones de lo que pueden apreciar en su interior, apoyados en elementos que le acercan mucho más, como son las imágenes, planos interactivos o audiovisuales. Sin embargo esto abre la puerta también a otra problemática enmarcada en lo que se

denomina museo más allá del museo(Gómez, 2012: 79) que tiene mucho que ver con la desmaterialización del arte y un traspaso a lo digital, que puede hacer que el visitante deje de ir a apreciar las galerías en vivo al tener toda la información recopilada en la red; no obstante se procura que este medio no se convierta en una alternativa sino mas bien en un complemento de lo apreciado o también un enganche que genera interés para movilizarse a las instalaciones.

Por ello se piensa en recursos que hagan que las visitas tengan recursos innovadores por lo que en varios de estos lugares podemos encontrar elementos que han reemplazado a medios convencionales como paneles informativos por pantallas digitales quioscos interactivos o proyecciones 3D por ejemplo, que tienen la finalidad de reforzar los mensajes y hacer más atractivos los espacios gracias a que pueden ser desarrollados como dispositivos interactivos.



Gráfico 4, Pantallas táctiles Museo del Instituto Catalán de Paleontología; tomado de <http://mediamusea.com/category/difusion/>

Otras tecnologías que se están adaptando son las denominadas inmersivas y no inmersivas (Castilla, 2012), siendo en los dos casos experiencias tridimensionales con la diferencia de que en el primer caso la interacción es más avanzada, utilizando novedosos recursos como guantes o visores, mientras que en el otro se realizan manipulaciones con elementos más convencionales como teclado o mouse; además encontramos



pantallas con sensores que captan el movimiento y son conectadas en el suelo para interactuar con el visitante cuando pisa sobre el área.



Gráfico 5, Prueba de ambientes inmersivos utilizando Kinetic; fuente: <http://vimeo.com/20227099>

También se puede encontrar incluso presentadores virtuales; que consisten en personas grabadas que van explicando todo lo referente a la o las salas y todos los aspectos que contienen, enlistaremos así mismo holografías logradas a través de proyectores que emiten imágenes que parecen estar flotando en el espacio. Pero probablemente el recurso más masivo que utilizan los museos es el de las aplicaciones móviles.

### **3.7. Museos y Dispositivos móviles**

Varios son los museos a nivel mundial han recurrido a la utilización de app's para ayudar a los usuarios en el recorrido por las instalaciones, o también para informar a aquellos que quieren visitarlos y conocer de su oferta e incluso ubicación, se dice que existen entre las que se muestran en el App Store y en el Android Market alrededor de 250 ."(Solano 2012: 97), casos

relevantes que se encuentran son: El Musée du Louvre que ha transportado todas las obras a una aplicación disponible para dispositivos móviles de las que se puede apreciar información textual sobre sus detalles, ficha técnica y ubicación exacta; la ventaja que ofrece es que es una aplicación off line y puede ser vista en cualquier parte del mundo, pero esto también implica que tenga un peso excesivo y que consuma varios recursos del equipo. Otra de las aplicaciones la tiene el Museum of Modern Art (MoMa) que a diferencia de la anterior es On Line y presenta información detallada a sus usuarios de aspectos tales como: calendarios, tours, índice de obras y artistas, Direcciones, horarios, además permite escuchar música ambiente y enviar fotografías tomadas a manera de postal.

Dicho esto y según Marivi Gomis, Directora de Lavert Proyectos Culturales *Es un hecho que las aplicaciones educativas móviles tipo iPad o Android, conocidas como app's, posibilitan el aprendizaje y la transmisión de contenidos en cualquier momento y en cualquier lugar (2011)*. También tiene el propósito de permitir un recorrido más autónomo que pueda solventar inconvenientes como la carencia de mediadores en determinado momento, pero también procuran cubrir un aspecto social como la accesibilidad a personas con capacidades especiales; como por ejemplo disminuidos auditivos que pueden visualizar textos o imágenes complementarias para su mejor comprensión de lo visto.

Lo que es importante recalcar es que al respecto de estas tecnologías que a pesar de ser tan utilizadas, aún no existen la cantidad suficiente de estudios que puedan exponer de manera evidente lo beneficioso que puede ser su utilización, del como mejoran la sensación de visita, o hasta qué punto pueden reemplazar al factor humano que aparentemente es el

elemento más capacitado para generar una experiencia en el recorrido única en el visitante.

### **3.8. Fundación Museos de la Ciudad y Museo de la Ciudad de Quito**

Dado que en esta entidad aplicaremos nuestro aporte investigativo es importante hacer una reseña de su realidad, y aquí enlistaremos sus valores:

**Quiénes son:** La Fundación Museos es una persona jurídica de derecho privado, con finalidad social, sin fines de lucro, que tiene como función y responsabilidad principal participar en la educación ciudadana y contribuir en la promoción, desarrollo y gestión cultural en el Distrito Metropolitano de Quito, y por encargo de la Ilustre Municipalidad de la Ciudad, la administración de los Museos de la Ciudad y de otras instancias y o responsabilidades que se conviniera.

**Qué hacen:** La Fundación Museos trabaja a partir de una noción renovada y enriquecida de patrimonio (histórico, científico, cultural y natural) que devela y recupera los hechos y manifestaciones que tienen lugar en la vida cotidiana de los pueblos: Conocimientos y saberes:

- Creencias y cosmovisiones
- Prácticas y costumbres
- Manifestaciones y expresiones artísticas
- Bienes patrimoniales

Además es importante mencionar el cómo sus directivos valoran la importancia del desarrollo del presente proyecto puesto que como lo menciona su directora de comunicación (hasta el momento de la entrevista en el 2012) Mariana Lozada refiriéndose al trabajo a realizarse **“Estas herramientas digitales**

**son muy importantes para llegar a los diferentes públicos que se interesan por nuestros espacios, no cubre la totalidad de la experiencia de visita a los museos pero si son una puerta que nos abre hacia esa iniciativa de visitar el museo”**

Y dicha importancia tecnológica se puede explotar aún más investigando a fondo las potencialidades de su uso, para que posteriormente se la pueda aplicar utilizando soportes técnicos y conceptuales.

#### **4. Experimentación y análisis:**

Es importante mencionar antes de detallar la forma en que se realizaron los análisis que los prototipos se los desarrolló desde cero para hacer una investigación de usabilidad desde un inicio, tomando como referencia para su diseño aplicaciones que fueron realizadas en otras instituciones para conocer el desenvolvimiento que tuvieron los usuarios con las mismas, posteriormente se pulieron detalles en base a sus recomendaciones y en base a ello se ejecutó otra medición de experiencias que fueron el punto de conclusión del trabajo, todas las etapas se trabajaron en base a entrevistas abiertas que en principio tenían diferentes propósitos, pero que nos servirían para cubrir el objetivo general y resolver la problemática central.

La investigación se enfocó en un eje cualitativo que partió en la realización de entrevistas a directivos de museos de Quito entre ellos del mismo Museo de la Ciudad (Para mayor detalle Ver 4.1. del documento) para conocer las experiencias que han tenido sobre dispositivos móviles o medios interactivos manejados como canales informativos en instituciones afines, esto además permitió medir las expectativas y opiniones que dieron a estas tecnologías, otro propósito de esta parte era la de indagar la manera en que la institución brinda información a los visitantes.

Así mismo se efectuó una etapa inicial de entrevistas a un promedio de 15 usuarios potenciales de la aplicación en el mismo Museo de la Ciudad (Para mayor detalle Ver 4.2. del documento) con las siguientes características:

- Usuarios de teléfonos inteligentes.
- Que visiten al museo por varias características
- Edades entre 15 a 35 años.
- Ambos sexos.

Los propósitos de esta parte de la investigación fueron conocer sobre:

- Experiencias que estos usuarios han tenido con dispositivos móviles como canales informativos
- Experiencias de visita a museos
- Recursos informativos proporcionados
- Problemas al utilizar aplicaciones de índole informativo
- Aplicaciones que más han utilizado y sus características
- Las características que debe tener la aplicación según sus necesidades.

La siguiente etapa una vez realizado un primer prototipo se centró en el análisis de la aplicación en base a validaciones (Para mayor detalle Ver 4.3.7. del documento) y que tendrían la siguiente función:

- Pulir detalles de la aplicación
- Permitir conocer cuáles son los inconvenientes que tienen las aplicaciones utilizadas en museos (reiterando el hecho de que el prototipo se basará también en aplicaciones ya realizadas a nivel mundial).

Tomando en consideración estos puntos pasamos a la última etapa que sería el punto central de conclusiones del trabajo (Para mayor detalle Ver 4.4. del documento) que se basó en observaciones estructuradas a usuarios potenciales, lo que nos permitió constatar el

desenvolvimiento que tienen con la aplicación, manera en que se transmite información, y del cómo se autonomiza su recorrido por las instalaciones con necesidad o no de recurrir a guías del museo, y de acuerdo a ello conocer cuáles son las principales inquietudes que no pudo satisfacer el prototipo, otros elementos que nos permitió medir fueron:

- Manejo de interfaces y navegabilidad.
- Información interactiva en dispositivos móviles vs. Información similar en medios impresos
- Comprensión de contenidos.
- Desventajas del uso de este recurso.
- Interés o desinterés de retorno a las instalaciones

Todos estos datos serán posteriormente documentados y transcritos de acuerdo a análisis cualitativos de información expuestos en la redacción final del documento y soportados en un video.

#### **4.1. Fase 1 de entrevistas: Trabajadores de la Fundación Museos.**

Esta etapa de investigación se procuraron cubrir aspectos importantes sobre el cómo es concebido en la actualidad el museo en el país: funciones, valores, relación con los visitantes y maneras de gestionar la información con ellos (Ver videos de entrevistas a trabajadores en la carpeta anexos con la ruta: videos/entrevistas\_trabajadores). Además de evidenciar el cómo ven a la irrupción de las nuevas tecnologías en estos espacios, sus experiencias con ellas, el grado de importancia que dan a su incorporación y del como quisieran que se conviertan en elementos útiles para el museo. Por ello en este apartado se realizaron entrevistas a las siguientes personas:

- Mariana Lozada(M.L.): Jefa del área de comunicación de la fundación museos de la ciudad. 16 de Diciembre del 2012.
- Jorge Godoy(J.G.): Comunicador del Museo de la Ciudad, 16 de Diciembre del 2013.
- Andrea Moreno(A.M.): Coordinadora del Museo de la Ciudad, 18 de Diciembre del 2013.
- Daniel Palacios(D.P.): Responsable del equipo de Mediación del Museo de la Ciudad, 20 de Diciembre del 2013.

A continuación se colocarán los puntos abordados en estas entrevistas que fueron de tipo abiertas con las respectivas conclusiones a las que se ha llegado:

Sobre la fundación Museos:

### **Función principal del Museo de la Ciudad**

J.G. La dedicación de este museo es el conocer a la ciudad y la historia de Quito desde una perspectiva particular: la de sus habitantes o la tradición oral; mas no como ha sido relatada tradicionalmente, partiendo desde la llegada de los españoles hace 400 años o desde la aparición de los primeros habitantes hace 10000 años a la hoya de Guayllabamba.

A.M. Entonces se pretende mostrar los procesos sociales que se han entretendido a lo largo de la vida de Quito, así mismo como la contemporaneidad a través de acercamientos proyectando diferentes problemáticas sociales

### **Afluencia de visitantes al museo**

J.G. Hay una gran variabilidad sobre la cantidad de usuarios que ingresan al museo, dependiendo de la fecha, dado que pueden haber 100 ordinariamente, como 10000 en días como las jornadas libertarias; globalmente mencionan que al año existen alrededor de 70000 usuarios

## **Perfil de los visitantes y lo que buscan en el Museo**

J.G. El público es muy variado, no se los puede catalogar en un solo grupo, existen aquellos que lo visitan como parte de la formación formal en Escuelas, Colegios o incluso Universidades, pero también se recibe la visita constante de turistas que llegan por recomendaciones con el afán de conocer la historia de Quito; entonces lo que buscan van desde lo netamente escolar, el conocimiento apoyados en la ambientación hasta la búsqueda de un lugar de esparcimiento o entretenimiento; es importante en este punto mencionar que la nueva propuesta del museo busca incluir como parte de él las experiencias de los visitantes lo que motiva y genera una relación más fuerte con elementos como la lúdica que se puede evidenciar en las áreas del lugar

A.M. Sin embargo la mayor afluencia es de estudiantes en días ordinarios, mientras que en fines de semana lo es de familias, y finalmente de turistas tanto nacionales como extranjeros, que encuentran un espacio para reflexionar o analizar sobre lo planteado en el Museo de la Ciudad.

## **Respecto a las áreas más visitadas**

J.G. No hay una preferencia específica, sino más bien se podría hacer la pregunta ¿Qué es lo que le interesa o genera la necesidad de visita a cada usuario?; la oferta permanente parte en las salas que relatan la historia desde el siglo XVI al siglo XIX a lo que se suma Sociedades antiguas que como se dijo anteriormente relata la vida de Quito antes de la colonización; con lo que se puede decir que por una parte a los visitantes les interesa conocer acerca de la historia y por otra conocer el espacio, que es el edificio más antiguo y el Hospital que funcionó por más años en América Latina (San Juan de Dios) vida que es representada en una de las salas; adicionalmente existen las exposiciones temporales como Alma Mía que al momento de las entrevistas era el foco de atención del público.



## **Formas de Comunicación con el público**

### **Forma en que los visitantes reciben información complementaria**

J.G. Hay herramientas que se han pensado para ayudar, guiar y hacer más interesante el recorrido que son netamente impresas, y están pensadas además para que tengan un uso posterior como planos de la ciudad. O diseños estéticos que pueden servir como coleccionables. Sin embargo no llegan a explicar cada uno de los elementos que conforman las salas sino más bien exponen aspectos globales como lineamientos del como tienen que comprender el recorrido.

Pero también los visitantes tienen la posibilidad de acceder a los mediadores que son quienes guían y ayudan a mejorar la visita.

A.M. Encontramos en la salas "cédulas" que enfatizan ciertos puntos de los lugares, también se dispone de una página web y publicaciones que a la que se puede acceder en el centro documental, y por supuesto redes sociales en donde se invita a la población a los diferentes eventos.

### **Disposición de recursos tecnológicos como audio guías**

No se cuenta con este tipo de recursos, sin embargo se recalca en la importancia de la mediación como concepto que ha cambiado la forma de recorrer los museos, puesto que anteriormente se guiaba por los espacios explicando a detalle cada uno de los momentos; sin embargo ahora se toma como elemento primordial el promover la reflexión y concatenarla con los conocimientos propios de cada persona.

Los mediadores están disponibles en cada sala, sin embargo si se necesita de su ayuda para el recorrido por todo el lugar se debe realizar una reservación previa.

A.M. Se ha pensado en el uso de recursos como audio guías pero enfocadas a un tipo de público específico como turistas, mientras que se ha evidenciado que el manejo del diálogo o una relación más personal es más adecuada con personas de la localidad que buscan la interacción más directa.

### **Sobre estudios realizados acerca del grado de comprensión o interés que tienen los públicos de la apreciado en el museo**

J.G. De cierta manera se realizan evaluaciones a través de los libros de comentarios, pero ya no se busca que el visitante se lleve datos mecanizados como fechas o nombres, sino que reflexione del por qué se dan estos cambios históricos o sociales, por lo que el evaluar el aprendizaje va en contra de la concepción del museo actual a pesar de que sea uno de los recuerdos que se llevará consigo el usuario.

A.M. También dependiendo el tipo de evento se manejan de manera técnica sistemas de encuestas.

M.L. Mariana Lozada agrega que el Centro de Arte contemporáneo se realizan focus group, entrevistas, encuestas y observaciones.

### **Conocimiento de tecnologías utilizadas en museos, como aplicaciones para dispositivos móviles.**

J.G. Hay conocimiento de estos recursos y se evidencia su utilidad, pero no se los ha aplicado por falta de recursos sobre todo humanos que puedan darla seguimiento, pero hay motivaciones para aplicarlas, dado que se ve la importancia de utilizar la mayor cantidad de herramientas posibles para difundir información.

A.M. Se pone el ejemplo de la aplicación no solo en los museos de los códigos Q.R. o del uso de smartphones para la descarga de cierta información; pero las tecnologías también tienen

desventajas como lo es el constante mantenimiento que requieren lo que implica mayor presupuesto para darla seguimiento. A.M. Los museos no pueden ser ajenos al avance tecnológico, pero de acuerdo a esta innovación es importante el no olvidarse de los públicos como en el aspecto de la accesibilidad hacia ella, se cita el ejemplo de escuelas que pueden tener acceso a teléfonos inteligentes como otras que no por varios factores; por lo que hay que analizar lo que ellos demandan.

D.P. Agrega que se está tomando fuerza un recurso no tecnológico pero si innovador que son las dramatizaciones.

M.L. Los recursos tecnológicos como museos virtuales son medios de apoyo o soportes elementos muy importantes pero que no llegan a cubrir en la totalidad lo que ofrece un museo real que por cierto son espacios inclusivos. Pero en lugares como el centro de arte contemporáneo si se utilizan recursos tecnológicos dependiendo de la exposición tales como animaciones, recorridos 3d, pantallas táctiles entre otros.

### **Propósitos que debe cumplir la aplicación en un museo.**

Afianzar la relación con información más compleja o específica como la histórica que no se alcanza a abordar en el recorrido debido a su magnitud, y que al usuario le puede ser útil al poderla descargar en su celular. Y permite así mismo la relación con públicos externos que por varias razones no pueden asistir al museo a través del poder compartir contenidos.

A.M. Si se llega a desarrollar una aplicación esta debe ser interesante y no únicamente cubrir el aspecto informativo para

que los mismos usuarios puedan tener un aprendizaje de esa tecnología y pueda trasladar ese interés a otras personas

M.L. Es importante este tipo de recursos para públicos extranjeros, principalmente para que puedan ubicarse en el entorno y pueda direccionarse a lugares que son de su interés

### **Recomendaciones para la construcción de una aplicación de acuerdo a necesidades evidenciadas en la experiencia laboral**

Debe ser una herramienta fácil de utilizar y comprender a pesar de abarcar información compleja, amigable para transportar al visitante de lo virtual a lo presencial.

D.P. Sería interesante el potencializar el uso de los códigos Q.R. para que el visitante acerque la pantalla a alguna de las cédulas por ejemplo y se puedan visualizar videos por ejemplo. Además se debería potencializar la explicación sobre la importancia del lugar.

### **Puntos de vista acerca de si este tipo de herramientas mejoran la experiencia de visita en comparación a otras más convencionales como medios impresos o mediación.**

Estamos en una era en la que lo virtual es muy llamativo a tal punto que hay generaciones que han dejado de lado el impreso por otras herramientas como el internet o las redes sociales; y estos elementos permiten que este tipo de públicos se ligen de mejor manera a los museos, pero también es funcional para personas que desean acceder a la información sin acceder necesariamente al espacio, gracias a ellas el mediador ya no tendrá que resolver dudas que las personas de pronto por vergüenza o temor no los consultan. Pero esto no cuestiona la validez del otro tipo de recursos, sino más bien se lo piensa como otro de los complementos.

A.M. Hay que establecer un equilibrio entre lo que demandan los visitantes, existen grupos que conservan la folletería que se les entrega por la necesidad de tener algo físico mientras que otros la desechan, lo virtual no necesariamente tiene que reemplazar al recurso convencional sino más bien complementarlo.

## **Mediación**

### **Procesos para obtener una mediación**

D.P. Para realizar una visita por todo el museo apoyada en ellos se debe realizar una reserva previa o en su defecto esperar al fin de semana en donde se realizan cuatro salidas con ayuda de mediadores.

### **Promedio de usuarios por mediación**

Se permite el ingreso de un máximo de 180 personas por hora y se recomienda que los grupos de mediación no sobrepasen de 25 integrantes

### **Característica de usuarios que más solicita mediación.**

Este dato es muy variable, depende sobre todo de las personalidades, hay aquellos que no les agrada ir con un mediador por el recorrido pero también los hay aquellos que ven muy necesario su ayuda. Sin embargo se confirma el hecho de que son más los visitantes nacionales que solicitan de este servicio por actividades académicas, ya que el conocer acerca de la historia local es fundamental en la formación básica.

### **Proceso de mediación en un día ordinario.**

Primero se debe explicar acerca de los espacios que conforman el museo; en primer lugar se encuentra el área enfocada a explicar la historia de Quito, en segundo la que muestra la labor original del edificio con la exposición "Vida y muerte del Hospital San Juan de Dios" y finalmente el espacio denominado "Creativo" que procura mostrar la historia de la ciudad pero desde la perspectiva de las

Artes Plásticas o Escénicas. Entonces una persona por ejemplo puede hacer mediante la reservación indicada una solicitud para que se vea una sala específica o un tema particular que sea el que le interese como por ejemplo "la cronología gastronómica"; por otra parte el recorrido por las salas permanentes parte desde el coro alto de la iglesia hasta las salas del siglo XVI al XIX. Respecto al mediador en sí, no habla mucho en el proceso sino más bien incentiva al diálogo en los grupos para llegar a procesos de reflexión y aprendizaje significativo procurando que los visitantes sean quienes vayan descubriendo por si solos la historia.

### **Métodos utilizados para satisfacer las necesidades de los visitantes.**

Se manejan recursos como el proporcionado por el Creactivo en donde se incentiva a las manualidades en los grupos, así mismo se recurre a la lúdica para que se pueda aprender jugando. Aparte de ello los materiales impresos de los que se dispone tienen información bastante básica; y hay otros recursos específicos para escuelas y colegios en donde se presenta la oferta educativa.

### **Sobre las dudas o inquietudes más comunes de los usuarios**

Los usuarios regularmente buscan conocer cosas nuevas, o ver desde otra perspectiva aquello que ya creían saber; como ejemplo se menciona la historia del hospital que los atrae de gran manera

### **Ventajas y desventajas de la realización de un recorrido con un mediador**

Cuando un visitante recorre solo el lugar lee algo de información del entorno, de allí la ventaja del mediador que lo incentiva a ir descubriendo. Sin embargo existe otro tipo de personas que están acostumbradas a la guianza tradicional que es el hecho de que una persona hable todo el recorrido y vaya explicando punto por punto lo que comprende el lugar.

### **Problemas más comunes que puede encontrar un mediador.**

El problema más común puede ser lograr generar el interés del perceptor, para lo que el mediador tiene que valerse de varios atributos como el procurar ser multifacético y así lograr acaparar la atención.

#### **4.2. Fase 1 de entrevistas: Usuarios del museo de la ciudad**

Este grupo de investigación fue desarrollada a lo largo del mes de enero del 2014 tenían el propósito de acercarnos a sus necesidades comunicacionales y entender el grado de importancia e interés que generan los recursos tecnológicos como herramientas comunicacionales; además nos permitiría saber de qué forma desarrollar la aplicación para que genere grados de satisfacción en ellos(Ver videos de primera fase de entrevistas a usuarios en la carpeta anexos con la ruta: videos/entrevistas\_usuarios\_1).

Fueron 15 el número usuarios que ingresaron en estas entrevistas de tipo abierta, número que fue tomado de la afluencia de personas que ingresaban al lugar en los períodos especificados, dado que se las ejecutaron en horarios de la tarde (de tres a cinco de la tarde aproximadamente), en las que ingresaban para en esas fechas(diciembre 2013 a enero del 2014) aproximadamente 10 personas, el tiempo aproximado que llevaba el conversar con ellos era de alrededor de diez minutos por lo que al día se seleccionaba dos usuarios aleatoriamente lo que dio como resultado un balance de entrevistas entre nacionales y extranjeros.

Se pensó en la utilización de esta técnica para conocer de manera más abierta acerca de las experiencias, vivencias y necesidades de los públicos de una manera más cualitativa que cuantitativa pues en las conversaciones se sentían más libres de generar sus propias opiniones sin estar apegadas a preguntas

estructuradas con respuestas netamente cerradas y que seguían el siguiente proceso<sup>7</sup>:

- Conocer un poco acerca de su perfil
- Propósitos y expectativas de visita
- Grado de entendimiento de la finalidad del Museo
- Comprobación de la manera en que reciben la información y su grado de satisfacción al respecto
- Conocimiento de tecnologías aplicables a museos
- Reconocimiento del cómo realizar una aplicación para satisfacer sus necesidades

#### **Perfil de entrevistados:**

En la siguiente tabla se describe a nivel general este atributo:

	<b>Género</b>	<b>País</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Edad</b>	<b>Ocupación</b>
1	M	Colombia	Bogotá	24	Antropólogo
2	M	Colombia	Bogotá	25	Trabajador Social
3	M	Ecuador	Quito	19	Estudiante (Turismo)
4	F	Argentina	Mendoza	N.D	Investigadora
5	F	Ecuador	Quito	23	Estudiante (Arquitectura)
6	F	Ecuador	Quito	19	Estudiante (Psicología)
7	F	Ecuador	Quito	18	Estudiante (Educación superior)
8	F	Suecia	Sala	23	Enfermera
9	F	Argentina	Buenos Aires	21	Estudiante (Museología y gestión del patrimonio)
10	F	Argentina	Buenos Aires	19	Estudiante (Museología y gestión del patrimonio)
11	M	Ecuador	Quito	21	Servidor Público
12	M	Ecuador	Quito	30	Coordinador Académico
13	F	Argentina	Rosario	24	Diseñadora de Indumentaria
14	M	Estados Unidos	California	29	Estudiante N.D.
15	F	Argentina	Rosario	25	Diseñadora de Modas

A continuación se describe el análisis de cada punto abordado

<sup>7</sup> La matriz de preguntas se encuentra en la carpeta anexos con ruta: matrices/Entrevista a usuarios 1



### **Propósitos y expectativas de visita:**

Propósito: Ponerse en contacto , Conocer la historia de la ciudad y el traspaso de las condiciones de sus inicios hasta lo actual desde la época del reinado de los españoles; lo extranjeros mencionan que esto es importante porque permite conocernos de mejor manera a la población local, apreciar la arquitectura del lugar, apreciar el arte histórico.

También se menciona que lo visitan para conocer más acerca de cómo son los museos en general, llenar vacíos sobre la cultura y con fines académicos no solo a nivel básico sino también a nivel superior como el de una usuaria que recurría a él para un trabajo de investigación antropológica.

Uno de los usuarios acompaña a un grupo de extranjeros de una extensión universitaria en el Ecuador como parte de su formación a lo que el menciona que es importante que ellos conozcan el contexto cultural de la región.

Expectativas: Encontrar un lugar informativo así como divertido, acercamiento a las costumbres, culturas que habitaban la región, conocer más a detalle las prácticas que se tenía en lugares como las del hospital, conocer acerca de lo antiguo y lo moderno para llegar a sacar conclusiones propias; tener una buena guía que haga comprender las cosas de mejor manera de las que uno mismo las ve; el tener un guía que acompañe a las visitas en cualquier momento y no solo en horarios determinados o reserva previa ya que el público extranjero necesita de un trato más personalizado, además se menciona que las expectativas que se tenía han sido cumplidas de acuerdo a conservación y seguridad del lugar.

Otra de las expectativas es la re apertura de una de las salas que se ha mantenido cerrada durante varios años (Sociedades

Antiguas) que según un usuario conocedor del museo llama mucho la atención.

### **Reconocimiento de funciones del Museo por parte de usuarios:**

Un lugar abierto a todo el público muy aparte de si se paga o no una entrada , sus funciones son: educar, conservar exhibir, en un espacio que ha utilizado varios recursos para mostrar las cosas en un espacio que está catalogado como patrimonio, hacer un recuento de memoria más que histórico de la ciudad, qué es lo que pasó cronológicamente desde la llegada de los españoles, realizar una exposición visual de artistas que muestran lo vivido en su momento; es un espacio que permite recordar cómo eran las cosas anteriormente, como surgió el país, el desarrollo que ha tenido. A pesar de los propósitos principales del museo que es la de reflexión si buscan incrementar su nivel de conocimiento sobre varias temáticas abordadas, hacer conocer la ciudad, investigar y dar a conocer esa investigación a la sociedad.

### **Lo que más llama la atención a los usuarios:**

La muestra de lo que era originalmente el Edificio (El Hospital) y cómo ha sido restaurado en conjunto de los materiales utilizados: como por ejemplo los medicamentos, llama la atención también lo moderno que se aprecia por dentro, las maquetas, las herramientas que se utilizaban para los procedimientos médicos; la recreación de la "cabaña" y los sonidos que la ambientan<sup>8</sup>. El apreciar la forma en que vivían los pobladores de aquellos tiempos, la representación del cuadro del cielo y el infierno que tiene como positivo que se puede apreciar de cerca en relación al original. Usuarios que tuvieron la oportunidad de recorrer el lugar con mediadores mencionan que les gusto la manera en que

---

<sup>8</sup> Es importante mencionar en este punto que los usuarios no especifican el nombre real que tienen las estructuras; como en este caso el bohío.

hacían pensar en cosas simples para ir comprendiendo mejor las cosas.

Temáticamente mencionan que llama la atención lo referente la trascendencia de la democracia, los cambios y los poderes que limitaban el ejercicio de este sistema las exposiciones itinerantes.

Llama también la atención las figuras que son bastante realistas de cómo eran las situaciones en el momento, en conjunto con los elementos de los que constaban lugares como las viviendas, el mapa en el piso de una de las salas; el espacio es muy interactivo y lúdico

En general se evidencia la importancia que dan a todos los espacios para integrarlos en la reflexión de lo visto a nivel general.

### **Sobre la información que han recibido:**

Extranjeros y nacionales reciben información en folletos y la complementan con las cédulas que se encuentran en determinadas partes de las salas, sin embargo estos flyers proporcionados no son revisados en ninguno de los casos en el momento mismo de la visita, también existe una inducción por parte de los mediadores a lo que pueden encontrar. 3 Se evidencia así mismo que la información proporcionada aporta a la reflexión de temas que se los conecta con la actualidad, por ejemplo una usuario argentina menciona como se refleja la desvalorización de la cultura por razones como la globalización lo que relaciona con su país natal y encuentra semejanzas.

### **Aspectos positivos y negativos que consideran tienen los materiales informativos recibidos.**

El material proporcionado no es revisado en el recorrido por el 90% de los usuarios entrevistados, probablemente el público extranjero

lo analice una vez fuera de las instalaciones o lo guarde de recuerdo; son bastante llamativos, comprensivos, tienen más aspectos visuales que textuales que exponen lo más importante del recorrido, enriquecen la visita al ser complementos ya que hay aspectos que no quedan claros y se pueden ir a revisar posteriormente. Los recursos impresos son perdurables y sirven como un recordatorio de lo visto para eventos posteriores a la visita, como la transmisión de vivencias a otras personas; también uno de los usuarios menciona como punto a favor que son materiales que proveen información con difusión más directa que una web por ejemplo,

Negativo: el material no puede estar disponible en todo momento, puede haber ocasiones en las que no haya una persona que lo proporcione; otro es la terminología y gráfica que maneja que puede tornarse compleja en algunos aspectos para personas que no están familiarizadas con ella; pero a pesar de ello la información puede ser demasiado sintética; también el aspecto medio ambiental juega un papel en contra si no se sabe gestionar los materiales con cuidado, un usuario de habla inglesa mencionaba que los materiales si deberían contener más información en su idioma

### **Uso de aplicaciones para dispositivos móviles**

Únicamente 2 usuarios mencionaron no haber utilizado aplicaciones.

Siendo las más utilizadas las de juegos, redes sociales, de mensajería; otra mencionadas son: traductores, libros, guías de viajes, radio internacional, mapas se tiene poco conocimiento sobre aplicaciones específicas de museos, pero como similares tan solo una usuario mencionó las referentes a restaurantes o turísticas y una usuaria si había utilizada una propia de un museo. Es importante poner a consideración la experiencia de visita de una visitante argentina que menciona que en una ocasión tuvo la

oportunidad de visitar el Louvre y que allí le proporcionaron una consola de videojuegos portátil en donde estaba cargada la aplicación del museo donde podía acceder a toda la información referente a las obras del lugar apoyadas en imágenes y audios, solo una de las personas entrevistadas mencionó haber manejado en un museo una audio guía

**Qué gustaría a los usuarios que tenga una aplicación para dispositivos móviles propia del museo de la Ciudad y como la sacarían provecho:**

Una aplicación sería una gran forma de interactuar con los usuarios llamaría mucho la atención puesto que los dispositivos móviles están muy de moda, permitiría animar a la visita al lugar, Información General verídica controlada sobre ubicación, precios, de lo que se puede apreciar dentro del mismo referente a sus exposiciones permanentes, temporales a las que se pudiera acceder con facilidad e inmediatez; además los usuarios están consientes de que esta aplicación no debe ser un elemento de remplazo sino más bien de incentivo y foco de interés para que la gente se sienta más persuadida a visitarlo ya que el museo en sí es un lugar de distracción, solo dos usuarios mencionaron que pudiera ser un recurso que reemplace a los guías permitiendo un recorrido más autónomo, puesto que hay ocasiones en las que los mediadores no están disponibles,. Debería tener información clara y sintética de lo que se puede ver. Contener recursos de descarga de materiales digitales similares a los impresos; diferentes idiomas y gestión mediante códigos QR, pero también se menciona que sería importante que no necesite conexión a internet y que se la pueda utilizar off line en cualquier parte del mundo.

Debería además no tener tanta información textual y se la podría reemplazar por aspectos narrativos o animados y que vaya explicando que es lo que contiene cada sala. Por ende podría tener elementos similares a audio guías que se pudieran escuchar al tiempo que se requiera que se ha visto en otras aplicaciones

como la de la Casa de Pablo Neruda. Contener sistemas de imágenes que permitan recordar lo visto y que tengan utilidad futura, vinculación a redes sociales del mismo museo, Todo ello pensado para ser fácil de manejar

Se podría sacar provecho a la misma en aspectos como revisión periódica de eventos en el lugar, convirtiéndola en una herramienta de investigación. Las aplicaciones permiten un recorrido más autónomo y hacen que el usuario pueda manejar a su antojo el tiempo pero se reitera que debería ser un complemento con la interacción de personas que ayuden en la guía. La aplicación puede ser muy útil para los estudiantes que necesitan hacer sus consultas.

#### **4.3. Proceso de Construcción de la aplicación:**

De acuerdo a los datos recabados en las entrevistas, el análisis bibliográfico y la revisión de aplicaciones similares en este paso se desarrollará el proceso para su construcción siguiente los pasos del siguiente esquema:

- Conclusiones Generales de entrevistas.
- Conclusión de indagación en aplicaciones similares
- Construcción de escenarios y narración
- Mapa de Navegación
- Desarrollo de esquemas de maqueta y bocetos
- Diseño de Prototipo de alta fidelidad
- Validación con grupos focales.

Posterior a esta etapa se generará la fase final en donde se desarrollará la indagación de las experiencias de los usuarios en el Museo de la ciudad con la aplicación puesta en acción, lo que nos dará como resultados la conclusión de la presente investigación.

#### 4.3.1. Conclusiones generales de las entrevistas

De acuerdo al análisis de las entrevistas desarrolladas se detalla a continuación los puntos importantes que se han obtenido para la construcción del producto:

El Museo de la ciudad de Quito es un espacio de reflexión sobre los acontecimientos históricos de la localidad que llega a albergar entre 100 a 10000 visitantes dependiendo el caso, los usuarios siendo perfectamente conscientes de las funciones del lugar regularmente ingresan en búsqueda de conocimiento por fines turísticos, académicos o por libre decisión sin un orden en particular por la heterogeneidad de sus perfiles que pueden ir desde estudiantes de educación básica o universitaria, locales que pasean por el Centro histórico o turistas nacionales y extranjeros.

Por la magnitud del lugar se dividen los temas abordados por salas, pero que no hay una preferida por los visitantes pues el recorrido en sí va entrelazando las temáticas de una manera cronológica que es lo que genera su interés, sin embargo hay elementos que más llaman su atención yendo desde la misma infraestructura del lugar y su relato histórico, pasando por las recreaciones que se aprecian en las salas, como las herramientas utilizadas en el hospital en la era colonial, el bohío<sup>9</sup>, o las mismas maquetas.

Existen varias alternativas para que los visitantes reciban información que ayude al recorrido que se los enlistará a continuación, tienen sus aspectos positivos y negativos que se procurarán solventar con la aplicación:

---

<sup>9</sup> Los Bohíos eran viviendas de indígenas de la zona, muy típicas en el Régimen colonial

**Materiales impresos:** Son recursos muy llamativos y estéticos diseñados para ser del agrado del visitante que sirven como un recuerdo perdurable de la visita; sin embargo no son revisados al momento mismo del recorrido sino a posteriori, lo que nos indica que no sirven como alternativas de guía, además por la mencionada cantidad de áreas y elementos que tiene el lugar es imposible que puedan contener en su haber todas las cosas puestas en muestra, más aún si son productos entregados de manera gratuita; por ello la aplicación una aplicación puede abordar más temáticas con un solo límite: el procesador de dispositivo que la va a soportar pero que se pueden solventar con sistemas de descarga de información, también puede tener recursos de orientación que harán más funcional su manejo al momento mismo de la visita.

**Cédulas:** Son informaciones textuales de mucha ayuda colocadas a un lado de determinados objetos de las exposiciones que explican el contenido; sin embargo no se muestran en cada espacio, y se evidencia según las entrevistas que al menos un 60% de las visitantes no las revisan, pues pocos las mencionaron como recursos informativos; la ventaja que brinda la aplicación en este aspecto es que se pueden mostrar galerías con gran cantidad de imágenes que se complementen con texto que faciliten el entendimiento del usuario de los elementos en cuestión.

**Mediadores:** Probablemente el recurso más funcional en un museo, pues se componen de personal altamente capacitado en brindar al visitante una gran experiencia museográfica; ayudan a despejar dudas pero sobre todo a reflexionar sobre diferentes temáticas abordadas en el recorrido. Pero el principal inconveniente con ellos es su disponibilidad; si bien es cierto siempre encontramos a alguien que dé una explicación de cómo realizar el recorrido, hay que realizar una reservación



previa para que alguien acompañe a un grupo en la visita completa si no se lo hace el usuario tendrá que caminar solo<sup>10</sup> salvo que se espere al fin de semana en donde hay algunas salidas generales; en este caso una aplicación siempre estará disponible, si bien es cierto no puede brindar ese factor humano pero si podrá solventar varias dudas que ayudarán a complementar su ausencia.

Los recursos tecnológicos con los que se cuenta para el museo son principalmente un sitio web y algunos componentes sonoros en las salas, por ello se menciona que un producto para dispositivos móviles puede ser de gran utilidad pero no como reemplazo a las alternativas mencionadas anteriormente, sino como un complemento que permita acceder de forma fácil en interacción a información que no se vea explícita por diferentes razones en las exposiciones, que pueda contener descargables, además que permita la guianza en el lugar, y tener alternativas a cantidades aglomeradas de texto.

#### **4.3.2. Conclusión de indagación en aplicaciones similares**

Para el desarrollo del producto es importante la combinación de los resultados obtenidos con las entrevistas a usuarios en conjunto de análisis de aplicaciones realizadas para museos a nivel general, pues pretendemos analizar características que comparten internacionalmente; es por eso que a continuación mencionaremos los más relevante de algunas realizaciones.

- **Street Museum** Esta es una aplicación de "Museum of London" sumamente útil y sencilla en su concepción, nos

---

<sup>10</sup> También hay personas que no buscan de mediadores por diferentes razones, y prefieren ir autónomamente.

muestra un mapa de Londres al estilo de Google Maps con indicadores para seleccionar partes concurridas de Londres, y al hacerlo nos muestra una descripción histórica que puede ser extendida si lo necesitamos, lo que nos enlaza a una web.

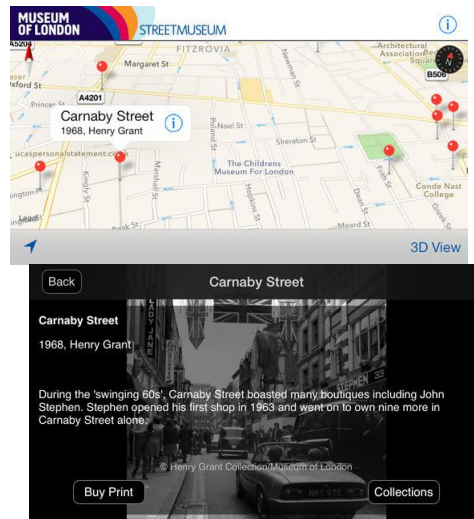


Gráfico 6, Street Museum app

- **Louvre** La aplicación de este museo nos muestra información general del lugar a la que se puede acceder fácilmente desde un menú lateral desde su historia, hasta cada una de sus tipos de pinturas, su composición no muestra una prolijo diseño y está compuesto básicamente de información textual e imágenes que en la pantalla inicial se visualiza en un slideshow.

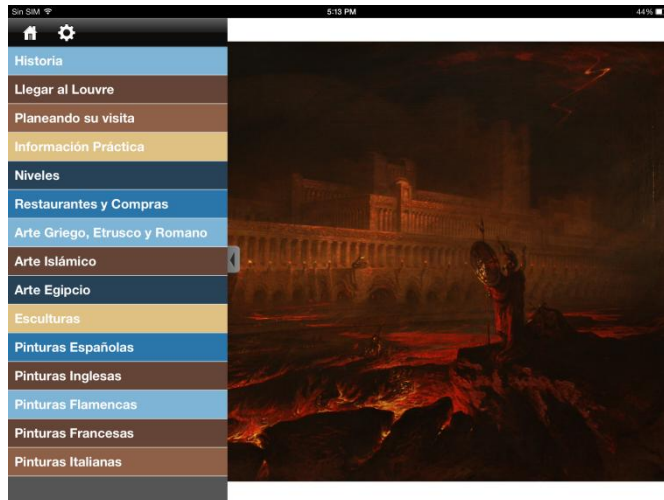


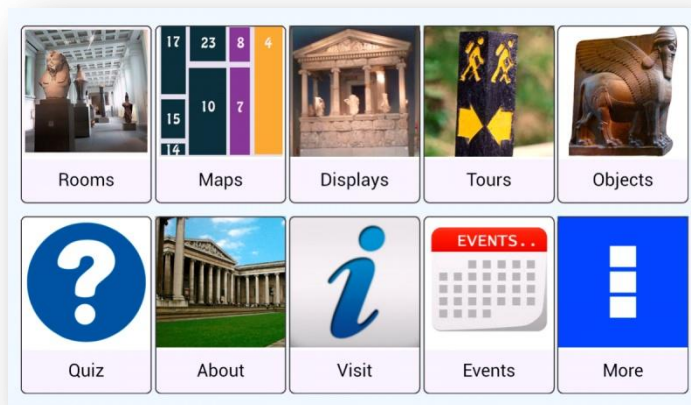
Gráfico 7, Street Museum app

- **Louvre HD** A diferencia de la anterior, esta aplicación se enfoca netamente en la descarga de contenidos en alta definición o resolución tanto de imágenes referentes a obras como a música clásica de autores como Brahms, Beethoven o Pachelbel.



Gráfico 8, Louvre HD app (tomado de Playstore)

- **Vusiem BM** Del Museo Británico, de pronto una de las aplicaciones más completas nos permite acceder a fotografías interactivas a manera de infografías que nos muestran información referencial, planos guía, galerías, datos del lugar y conexión a redes sociales, con puntos negativos como: aglomeración de texto y que si se desea la información completa hay que comprar la aplicación.



Gráficos 9 y 10, Vusiem BM app

- **Timeline-Art Museum** Como su nombre lo indica este recurso brinda al usuario un innovador recorrido cronológico de artistas como Botticelli, Da Vinci, Micheclangelo, Van Gogh, Monet, Courbet, Klimt y sus obras organizados con una línea de tiempo que sirve de control de navegación

para acceder a los datos Biográficos y puntualizados de las realizaciones.

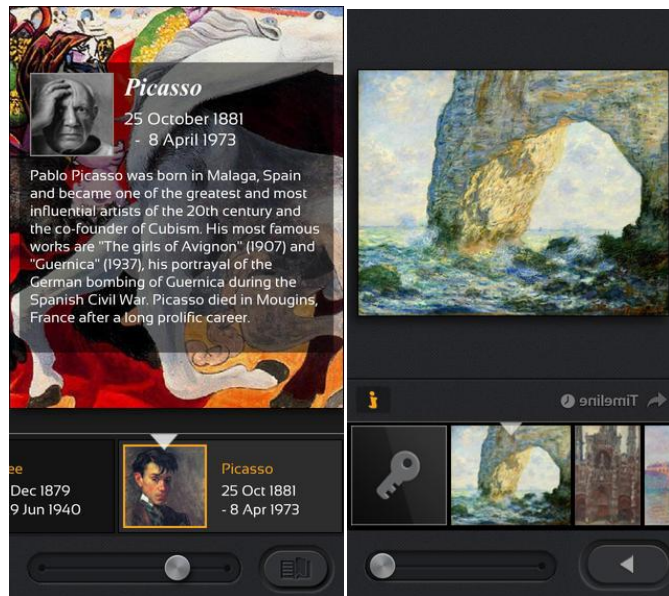


Gráfico 11, Timelime-Art Museum app

- **Jacquemart** La aplicación del "André Museum" es bastante estilizada en su estructura su principal atributo es un mapa mediante el que se puede acceder a la información de las salas con un texto muy sintético que se complementa con recursos sonoros a manera de audioguías.

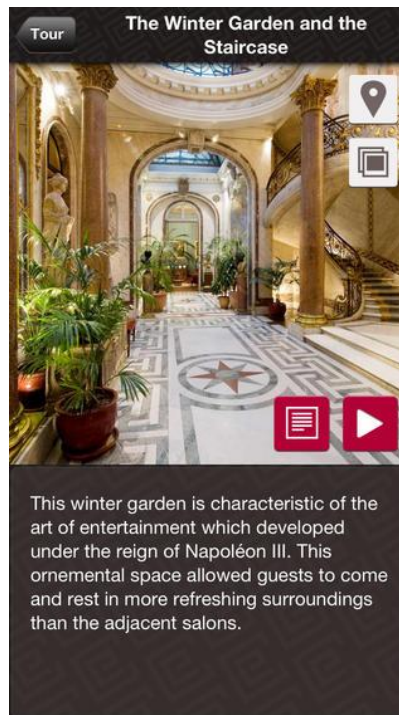


Gráfico 12, Jacquemart app

De acuerdo a lo visto se puede sacar llegar a una síntesis de elementos a ser tomados en cuenta para nuestra realización:

- Un Menú principal de fácil acceso con los macro temas a ser vistos
- Mapas y planos que faciliten el reconocimiento del entorno
- Información textual sintética, galerías de imágenes que se complementen con recursos auditivos que expliquen de manera clara lo visto
- Descarga de información.

#### **4.3.3. Construcción de escenarios y narración.**

Este paso nos permitirá colocar a dos usuarios imaginarios creados en base a lo analizado hasta el momento en situaciones en las que se describa el manejo de la aplicación

con lo que se expondrá el cómo cubre sus necesidades desde un planteamiento hasta una resolución.

### **Escenario 1: La turista**

Carolina es una antropóloga de 27 años de edad que está viajando con fines turísticos a varias ciudades de Latinoamérica con algunos de sus amigos, así es como ha llegado a Quito Ecuador, en un día martes pasea por el centro histórico y le llama mucho la atención los aspectos arquitectónicos y toda la concepción que parece tener, sin embargo esto abre más su curiosidad y conocer con más detalle algo más de la cronología de la ciudad; es entonces que uno de los policías de turismo que se encuentran por el lugar le recomiendan visitar el Museo de la Ciudad.

Se dirige a las instalaciones alrededor de las tres de la tarde, reciben una inducción por parte de los mediadores pero se entera que si necesitaba una guía completa por el lugar tenía que realizar una reservación previa, algo que no conocía; desafortunadamente por su apretada agenda no podría volver otro día, sin embargo uno de los trabajadores del lugar le ofrece la alternativa de poder descargar la aplicación del Museo de La Ciudad pasando la cámara de su celular sobre un código Qr colocado en un banner en recepción, pero Carolina menciona que si bien tiene un smartphone desafortunadamente su velocidad de internet no es tan rápida como para descargarla, entonces le mencionan que también se la pueden instalar directamente en su teléfono si se lo conecta a una de las computadoras del lugar de forma segura y con entusiasmo acepta.

Una vez en su celular puesta el App se despliega de primera mano la historia del sitio y de cómo se lo transformó en museo;

se interesa más en el espacio y navega hacia la categoría del plano del lugar para orientarse, pero además da clic en el mismo para visualizar la información histórica de los patios y de las salas. Decide entonces dirigirse a la exposición "vida y muerte del Hospital San Juan de Dios" revisa el recurso en el App y escucha el audio que da una inducción a lo que se aprecia, le llama la atención algunas herramientas que se ven en una mesa pero no sabe de que se tratan; afortunadamente en su celular se muestra la información de las mismas y entiende que eran instrumentos utilizados en las operaciones del siglo XVIII.

Sigue su recorrido y lo concreta en la Sala del Nuevo Orden Social apoyada en el recurso tecnológico que le muestra información de manera similar a lo visto en la primera; sale del lugar con una experiencia satisfactoria y puede orientarse de mejor manera con el mapa del sitio que está colocado como uno más de los enlaces; se encuentra con sus amigos que se encontraban en una área cercana, les cuenta la experiencia e invita a que utilicen el app.

## **Escenario 2: El estudiante**

Marco es estudiante Universitario de Artes, en una de sus materias le han enviado a realizar un informe acerca de la Historia Colonial en Quito, y él sabe que la forma más adecuada de obtener datos es recurriendo al Museo de la Ciudad, llega a las instalaciones y le proporcionan materiales impresos sobre algunas de las exposiciones que se encuentran al momento, pero no es lo que él necesita, se dirige a la sala y encuentra valiosa información que le puede servir para su trabajo, sin embargo por la magnitud de la sala se le hace imposible anotar toda la información que se despliega en las cédulas e incluso hay datos más específicos de maquetas que



no encuentra en ninguna parte pero es algo introvertido para preguntar a los mediadores. Entonces visualiza en un banner que puede descargar mediante un código Qr. una App del Museo y ve allí una solución a sus necesidades.

Descarga la aplicación y encuentra información textual de aquello que necesitaba, e incluso un recurso de descarga desde donde puede bajar a su teléfono documentos PDF que posteriormente podría imprimir o sacar imágenes. Entonces gracias a lo visto en el lugar más lo visualizado en su celular puede cumplir su tarea a cabalidad; incluso después algunos amigos se comunican con él mencionando que por varias razones no pudieron ir al museo; entonces Marco les recomienda la aplicación y los "salva del apuro".

#### **4.3.4. Mapa de navegación de la aplicación**

En conjunto con las necesidades de los usuarios y lo dialogado con los trabajadores del Museo de la ciudad se llegó a definir los contenidos de la aplicación que se los enlista en la siguiente gráfica:

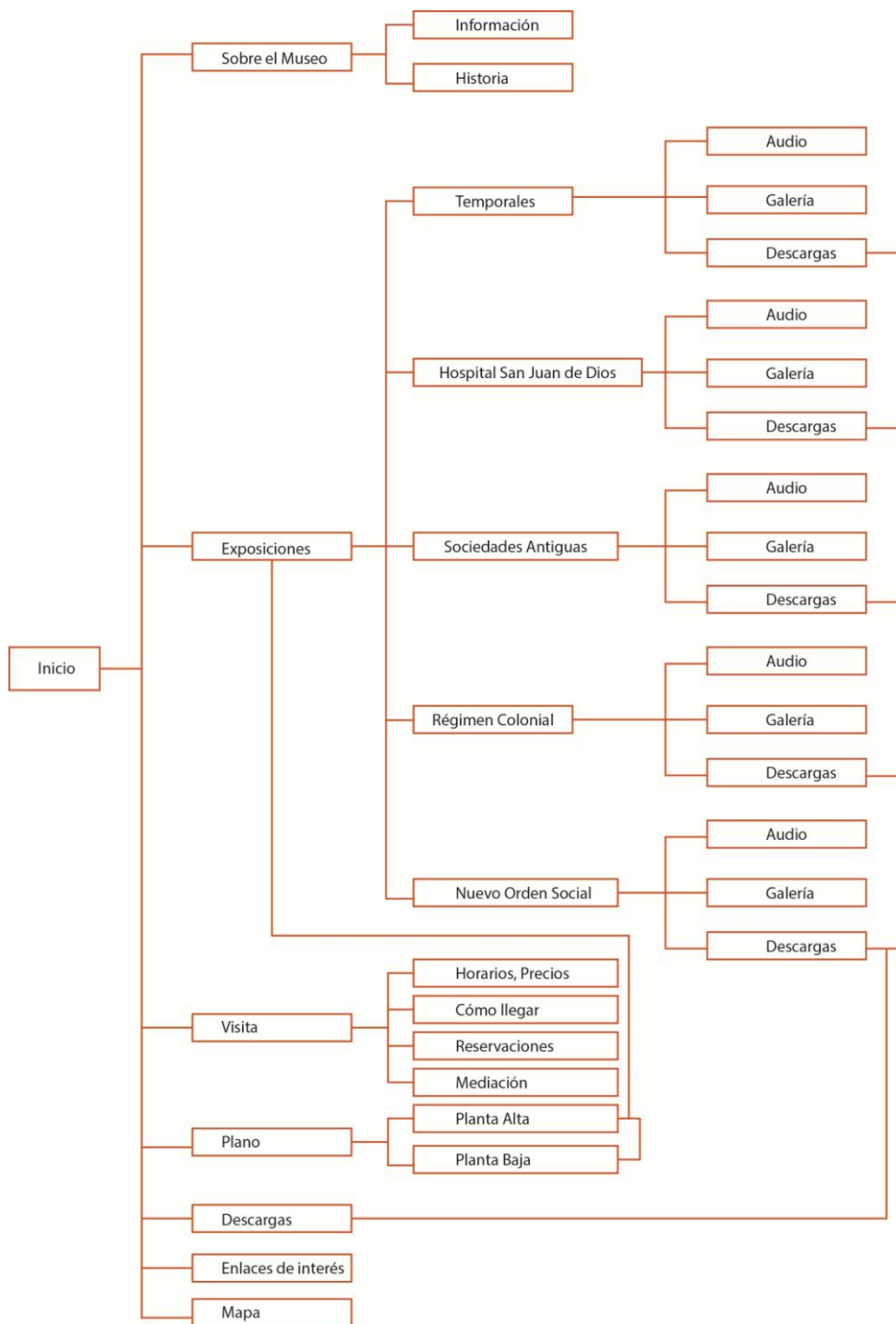
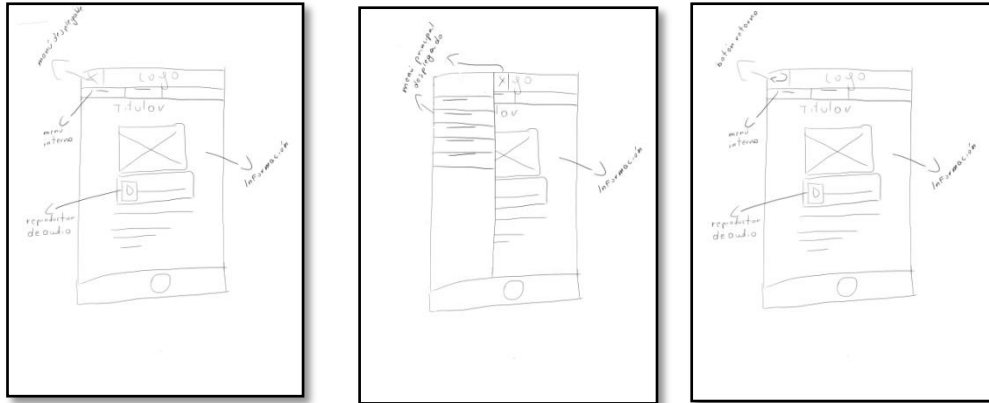


Gráfico 13, Mapa de navegación

#### 4.3.5. Esbozos

Para construir la fase visual de la aplicación se trazó una serie de esbozos que permitan que la condensar todo lo analizado y darle una identidad propia a la aplicación; siendo así que los seleccionados finalmente son los que se muestran en las gráficas:



Gráficos 14, 15 y 16; Esbozos de la aplicación

El Gráfico 10 muestra el primer pantallazo de la aplicación que permite visualizar la estructura de información que se va a ver en la mayoría de enlaces que contendrá: texto sintético, imágenes, y un reproductor de audio; el 11 presenta el cómo se desplegará el menú principal cuando se lo seleccione lo que contraerá así mismo el contenido central; y el 12 proyecta una página secundaria que tiene la principal diferencia de reemplazar el menú mencionado con un botón de retorno para diferenciar secciones.

#### 4.3.6. Prototipos:

A continuación se muestran estos prototipos puestos en marcha para los primeros digitales en los pantallazos

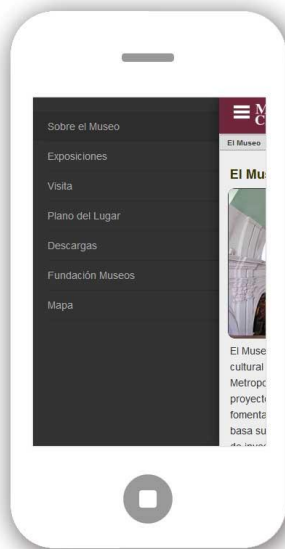
principales(esta aplicación se puede visualizar desde un teléfono Android y está disponible en la carpeta Anexos con ruta: Prototipo 1/FMC-debug.apk):

#### 4.3.6.1. Pantalla Inicial:



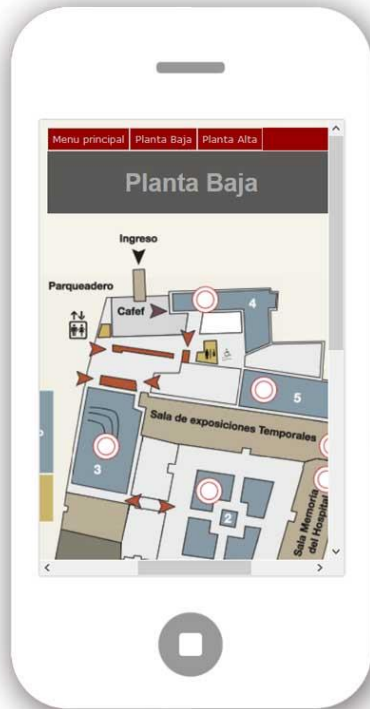
La Pantalla Inicial muestra la información principal del museo, dividida en pestañas para un acceso más rápido y con el menú principal colapsable en la parte superior izquierda.

#### 4.3.6.2. Menú Expandible:



Cuando se selecciona el menú principal retrae al contenido y muestra todas las opciones.

#### 4.3.6.3. Páginas secundarias:



Permiten la visualización de la información que se enlazan desde la ruta principal y tienen botón de retorno en la parte superior izquierda.

#### 4.3.6.4. Ruta de enlace a información de las salas:



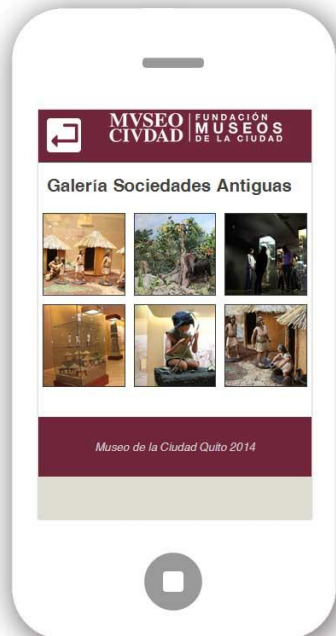
Estas rutas en especial tienen un menú específico que permite acceder a galería de imágenes y descargas.

#### 4.3.6.5. Audioguía:



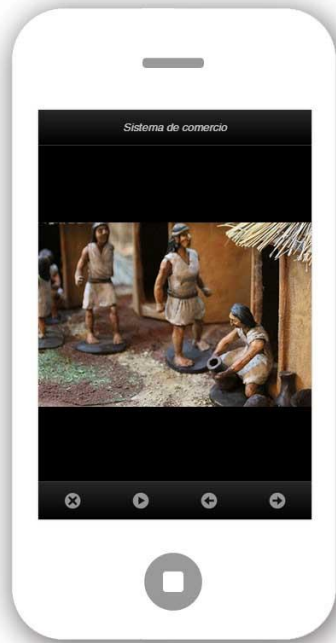
Cada una de las salas contiene una audioguía que al momento muestra la información general de la sala.

#### 4.3.6.6. Galería:



Como se mencionó: la ruta salas consta con una galería de imágenes a las que se puede acceder fácilmente desde el menú.

#### 4.3.6.7. Imágenes de Galería:



Una vez que se presiona en una de las imágenes se accede a la ruta que se aprecia en la gráfica, y en la parte superior se muestra la explicación de lo visto.

#### **4.3.7. Proceso de Validación**

Para la validación del producto se escogieron cinco personas (proceso realizado desde el 25 al 27 de septiembre) a manera de un grupo focal y se les dio instrucciones para que utilicen los elementos más específicos de la aplicación y así analizar lo que deberían ser modificados para realizar posteriormente la última fase de investigación con un producto más funcional; los usuarios se escogieron aleatoriamente y sus perfiles iban desde artistas, docentes, hasta especialistas informáticos, que habían ingresado en algún momento a las instalaciones y que podían dar sugerencias más específicas para corregir errores (Puede ver las entrevistas en el video colocado en la carpeta anexos con ruta: videos/entrevistas\_validacion).





Gráfico 17: Usuarios analizados en etapa de validación.

La directriz solicitaba lo mencionado a continuación (Para ver la ficha de preguntas ingrese a la carpeta anexos en la ruta: matrices/Validación instrucciones), y tenía como propósitos específicos los de medir la facilidad en sistemas de navegabilidad, facilidad de encuentro de información, medir utilidad y comprensión de contenidos :

1. Abrir la aplicación FMC y tomarse un tiempo para conocerla .
2. Dirigirse a la sección Breve historia
3. Abrir el menú principal
4. Identificar áreas de exposiciones y profundizar en su información.

5. Identificar rutas de información específica, como procesos de reservaciones
6. Explorar por el plano
7. Revisar a fondo los contenidos de las salas en:
  - Información textual
  - Audio guías
  - Galerías de imágenes
  - Descarga de contenido
  - Definir ubicación del lugar con ayuda del mapa

De acuerdo a ello se realizaron observaciones estructuradas con la ayuda de una video cámara para documentar el proceso y evidenciar los inconvenientes que tienen en seguir las acciones; posterior a ello se realizaron algunas preguntas para tener una completa certeza de lo que se debería modificar posteriormente.

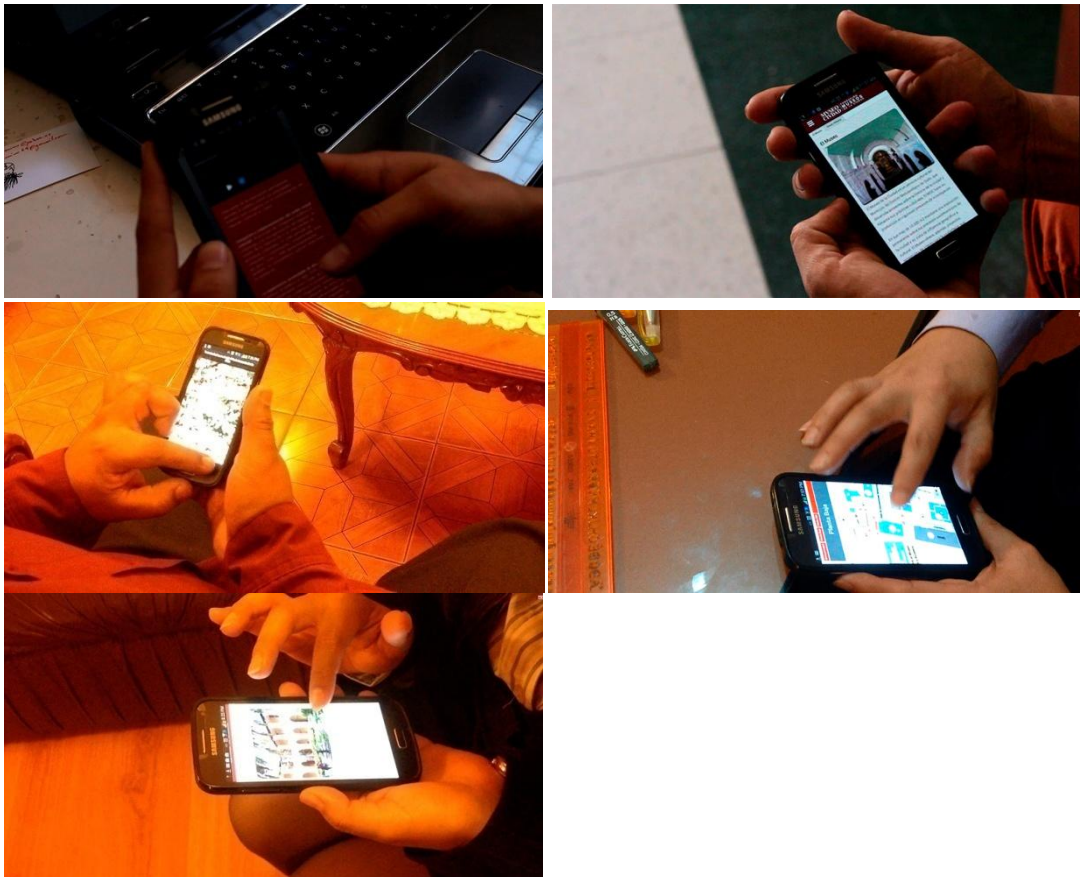


Gráfico 18: Usuarios utilizando la aplicación de acuerdo a las instrucciones dadas

Luego de haber manejado la aplicación se realizaron algunas interrogantes a los participantes para poder sacar las conclusiones de esta etapa en concordancia con lo observado:

- ¿Le pareció fácil o difícil el uso de la aplicación?
- ¿Qué entendió acerca de la historia del museo?
- ¿Qué es lo que más recuerda o le gustó de la aplicación?
- ¿Qué es lo que menos le gustó?
- ¿Recuerda algo de lo mencionado en el audio?
- ¿Qué es lo que más recuerda de las imágenes vistas en la galería?
- ¿En una visita al museo utilizaría la aplicación para su guía sí, no?

### **Conclusiones del proceso de validación:**

El análisis de esta fase de investigación nos llevo a definir aspectos positivos que se podrían mantener en el prototipo final, y elementos negativos que debían ser corregidos inmediatamente.

### **Aspectos positivos**

La interfaz al ser similar a la de un sitio web es bastante fácil de usar y ninguno de los usuarios tuvo inconvenientes para desplegar la información desde el menú principal.

La división modular de la categoría exposiciones hace que el usuario reconozca con mayor facilidad cada una de las partes esto también gracias a la categorización cromática.

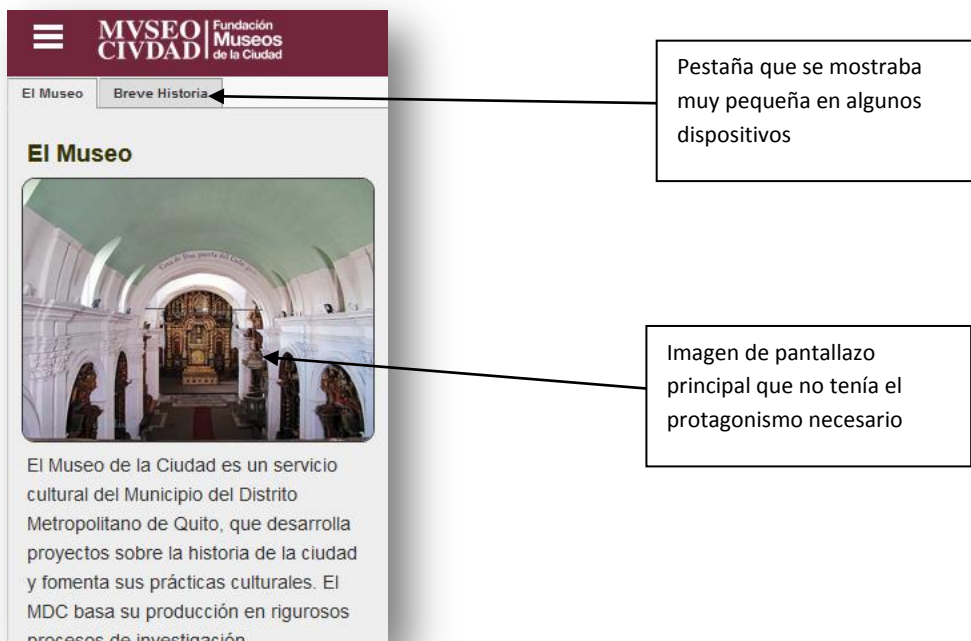
Los audios permiten receptor de manera más rápida la información de las salas.

La categoría **visita** y su interfaz permiten que el usuario acceda e identifique con facilidad los parámetros a tomar en consideración para dirigirse al museo de manera organizada.

La sección Fundación museos permite la familiarización con entidades afines a la del objeto de estudio.

### Aspectos negativos

El acceso al primer pantallazo tenía dos inconvenientes: el primero se refería a que las pestañas que dividían a la información eran demasiado pequeñas para poder ser presionadas con los dedos, por lo que debían ser más claras; por otra parte al ser lo primero que apreciaba el perceptor no era muy llamativa ya que la imagen tenía poco protagonismo.



En la categoría exposiciones si bien es cierto se identificaba claramente las secciones, los botones **ver más** no eran muy perceptibles, lo que hacía que el usuario se confunda y no logre ingresar fácilmente a la información.



Los textos si bien es cierto eran muy importantes y contenía información que se había estructurado lo más sintéticamente posible no dejaban de ser extensos.



El plano también desplegaba un problema que en los recorridos por el museo podría generar confusión; la iconografía no era muy clara como para identificar que en secciones especificadas se podía dar clic para acceder a mayor información de los lugares de ubicación.



Íconos para presionar no eran muy perceptibles por los usuarios

Finalmente la galería si bien permitía una apreciación clara de las imágenes, no daba mucho protagonismo al texto complementario que quedaba de cierta manera marginado.



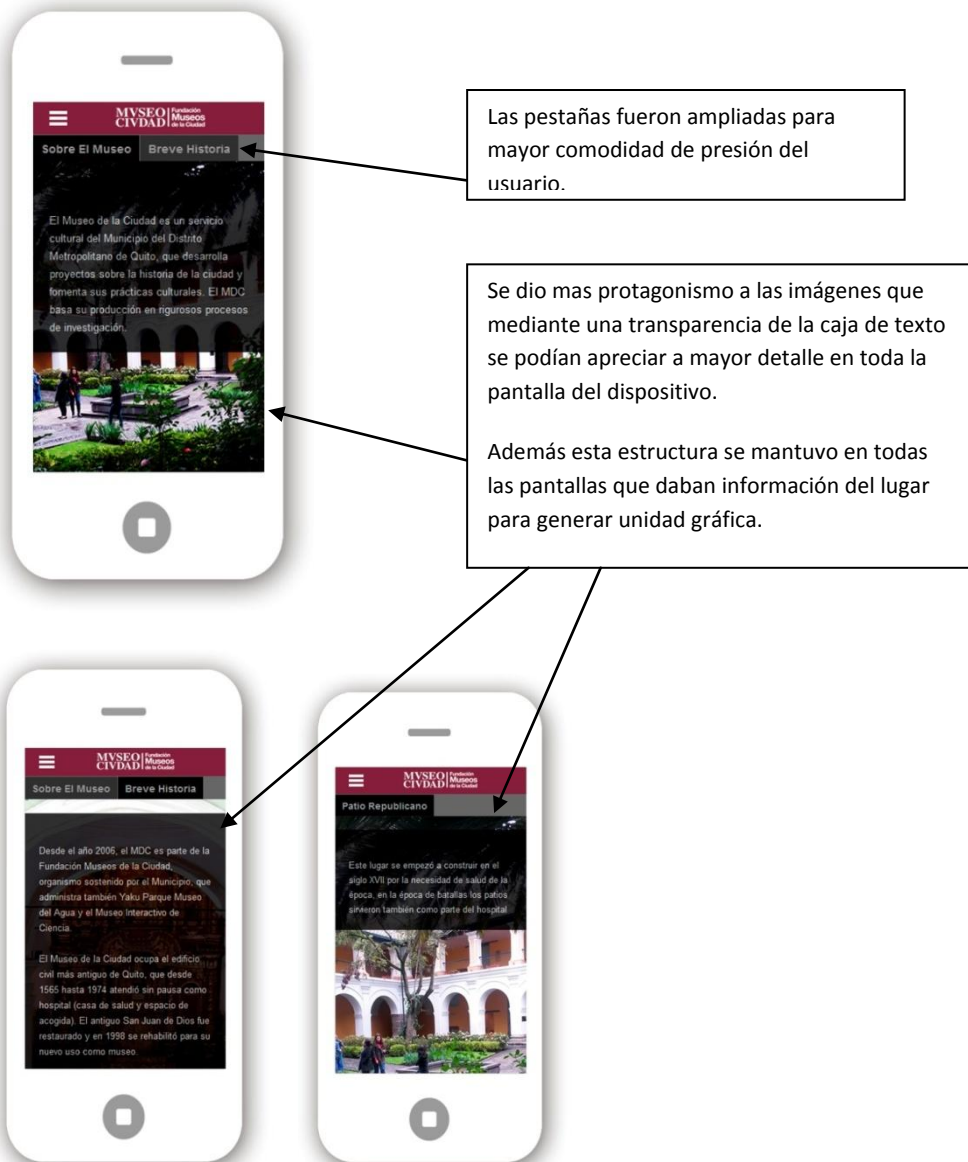
Texto no siempre era visible y perdía protagonismo



### 4.3.8. Prototipo corregido

A continuación se muestran los pantallazos de la aplicación corregida, que va a ser la que utilizaríamos en la última etapa de investigación (Para ver la aplicación disponible para Android completa puede acceder a la carpeta Aplicación\_Corregida / MuseoCiudad-debug.apk)

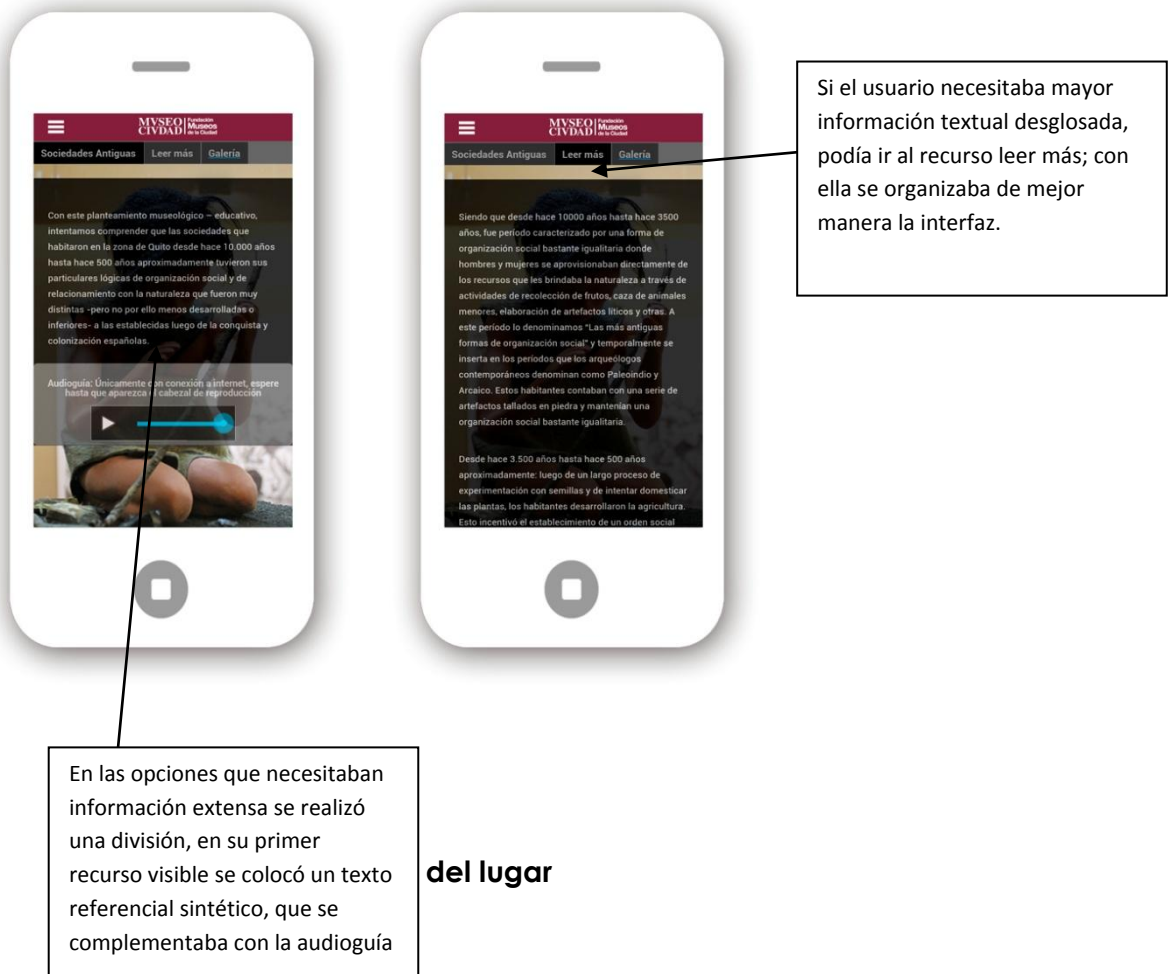
#### 4.3.8.1. Pantallazos iniciales y pestañas de selección



### 4.3.8.2. El botón Ver más

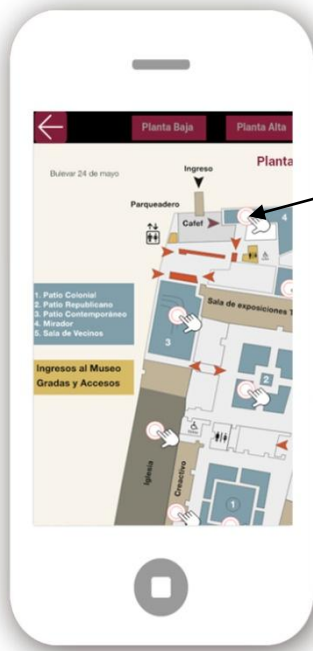


### 4.3.8.3. Organización de información



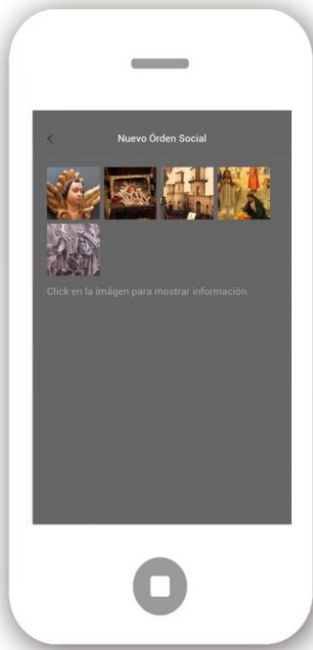
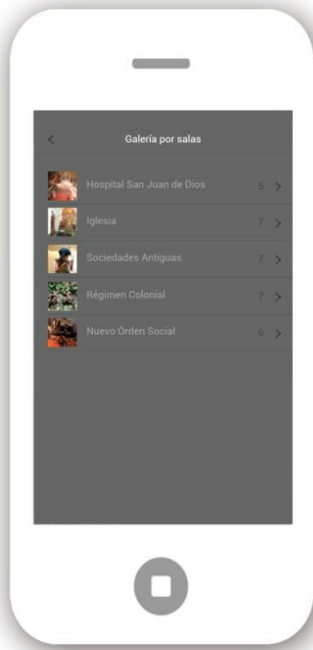
del lugar





Se agregaron íconos que hacían más fácil reconocer las áreas en donde el usuario tenía que presionar

#### 4.3.8.5. Galería de imágenes





Para la corrección de la galería de imágenes se optó por un Diseño más organizado que además de permitir la organización fotográfica por salas, también daba igual relevancia al texto informativo

Con todos estos parámetros de corrección se considera listo el prototipo para la fase más importante del proyecto, que es la investigación en sí de un dispositivo móvil como medio de ayuda en los recorridos por un museo, que en este caso es el de la Ciudad de Quito.

#### **4.4. Fase de investigación de dispositivos móviles en museos como recursos informativos**

Hemos llegado finalmente a la etapa de investigación para la que desarrollamos todo el proceso previo; aquí analizaremos el alcance que pueden tener los dispositivos móviles como recursos informativos complementarios; para ello nos hemos apoyado de un número de diez sujetos con los que nos se realizó un contacto previo para solicitar que sean parte del proceso, esto fue necesario y no podía desarrollarse de otra manera ya que con cada uno de ellos tardaríamos un tiempo aproximado de entre veinte y treinta minutos. Sus edades iban desde los 16 hasta los 34 años (esto procurando un rango similar al de los entrevistados al inicio del trabajo) con diferentes

perfiles: comunicadores visuales, docentes, estrategas en relaciones públicas, turistas, estudiantes secundarios y universitarios , además se procuró que no tengan mucho conocimiento del lugar para desarrollar la actividad con mayor éxito (Ver extracto de videos de entrevistas en la carpeta anexos con la ruta: videos/entrevistas\_finales)



Gráfico 19: Sujetos de prueba para fase última de investigación

Los propósitos fueron los siguientes:

- Analizar el grado de comprensión de lo visto con ayuda del dispositivo
- Investigar el cómo este tipo de productos permiten complementar informativamente cosas que no están implícitas en el recorrido.
- Analizar el cómo desarrollan un recorrido autónomo y sin ayuda de expertos en el lugar con ayuda única de la aplicación.
- Analizar las fortalezas y debilidades tecnológicas y físicas del espacio para definir los alcances de explotación de un producto de estas características.
- Investigar sobre cuál de los sistemas incluidos en la aplicación son los más idóneos para transmitir la información; sus aspectos positivos y negativos
- Indagar si el recurso reemplaza, complementa o mejora la experiencia de visita al museo.

Para ello, como en la fase anterior se dio una serie de instrucciones a los usuarios (ver ficha de instrucciones y preguntas en la carpeta anexos con la ruta: matrices última fase entrevistas) que mencionaban lo siguiente:

- Tomarse un tiempo para familiarizarse con la aplicación
- Indagar acerca de la historia del museo
- Dirigirse a uno de los patios del lugar y descubrir su historia
- Ingresar a una de las salas (siglo XVII régimen Colonial) e investigar únicamente con el apoyo de la aplicación a qué se refiere este espacio, además de identificar lugares
- Dirigirse a otra de las salas (siglo XVIII nuevo orden social) y con la ayuda de la galería de imágenes identificar diferentes áreas del lugar revisando sus descripciones.
- Terminar el recorrido en otro de los patios.



Gráfico 20: Sujetos de prueba recorriendo exteriores

Se documentó el proceso con la ayuda de una cámara de video con la que se pudo seguir a los sujetos por las instalaciones mientras cumplían las instrucciones apoyados de un dispositivo móvil Android Samsung S4, para poder identificar los momentos en que tenían problemas y también el cómo explotaban al recurso.



Gráfico 21: Sujetos de prueba buscando e identificando lugares

Cuando Finalizaron el recorrido se les hizo algunas preguntas para corroborar la experiencia de visita con apoyo de la aplicación; que tenían que ver con lo siguiente:

- Si Lograron encontrar con facilidad los lugares especificados con la ayuda de la aplicación.
- La información contenida en la aplicación les permitió comprender de mejor manera el contexto de los lugares especificados.
- Consideraciones personales acerca de si: la aplicación complementa, reemplaza o mejora la experiencia de visita al museo.
- Consideraciones acerca de si necesitaron de la ayuda de un guía en algún momento para cumplir a cabalidad las instrucciones.

- Interrogantes acerca de los lugares que más recordaron y comprendieron su contexto observándolos físicamente y comparándolos con la información de la aplicación
- Comprensión del contexto del Museo
- Preguntas específicas acerca de lugares para analizar ubicuidad y retención de información.

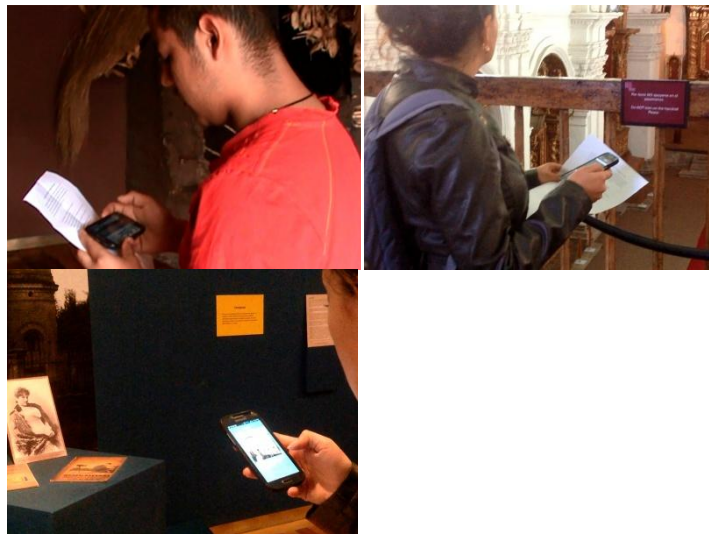


Gráfico 22: Sujetos de prueba identificando lugares al interior de las salas

#### **4.4.1. Análisis de la fase de investigación de dispositivos móviles en museos como recursos informativos.**

Para llegar a conclusiones más fiables se analizó detalladamente el cómo los participantes desempeñaban las funciones instruidas, y después se reforzó la observación con las respuestas dadas ; que se convertiría en un diálogo de sus experiencias, que de acuerdo a las interrogantes generadas direccionaríamos el enfoque a comprender si el medio les ayudó a entender de mejor manera la información y el porcentaje de utilidad que le dan a un producto de estas características.



- Con respecto al grado de comprensión se llegó a identificar que todos los usuarios necesitan obligatoriamente un tiempo de aprendizaje con el dispositivo y aplicación previo a su utilización práctica , siendo que aproximadamente a los cinco minutos es cuando se podría decir ya están familiarizados y comprenden el cómo les puede servir para la realización del recorrido, se denominaría esto como un aspecto negativo, sin embargo el momento que logran conectarse con ella empiezan incluso a analizar y comprender cosas del museo que no son tan explícitas, por ejemplo la primera área que se pidió a los sujetos que identifiquen era el denominado "Patio Colonial" , este es un lugar por donde los visitantes regularmente ingresan para empezar el recorrido por las salas permanentes, sin embargo no es únicamente un espacio de encuentro, está cargado de un gran valor histórico, pero no hay ninguna ficha en el área que explique esto; por ello al observar esta información descrita en la aplicación los usuarios dan mayor importancia al producto e incluso generan lazos emotivos con el sitio al revisar su contexto; muestra de ello es que la respuesta para una de las interrogantes hechas acerca de lo que más recordaban del recorrido con la ayuda de la aplicación era en gran porcentaje el mismo patio, de acuerdo a ello se puede confirmar que este tipo de productos son altamente funcionales para complementar informativamente cosas que no están implícitas en los lugares de visita.



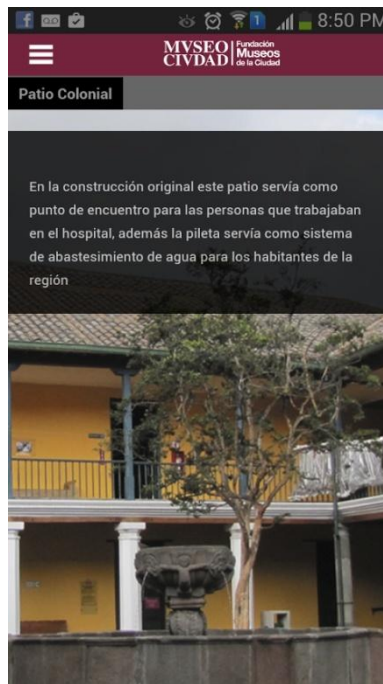
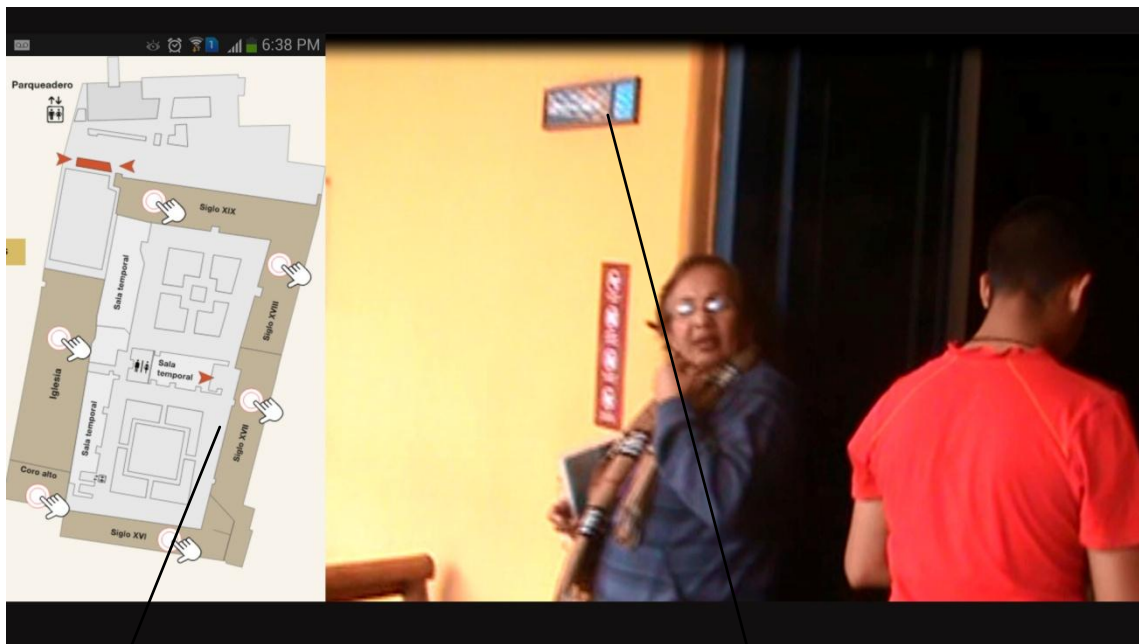


Gráfico 23: Captura de pantalla de recurso de la aplicación que explica el contexto del Patio Colonial

- Por otra parte y para hablar respecto a la posibilidad de realizar un recorrido autónomo por las instalaciones con el apoyo único de la aplicación, tendremos que conectar las respuestas con las fortalezas y debilidades físicas y tecnológicas del lugar, puesto que si bien se identificó que los usuarios luego del ya mencionado tiempo de familiarización empezaron a realizar un recorrido más autónomo e identificaron el 90% de los lugares solicitados en las instrucciones, si se evidenció algo de confusión al ingresar a una de las salas (la denominada siglo VXII en el documento) sobre todo por la señalética del museo que presentaba un poco de deficiencias, y no mostraba etiquetas detalladas del nombre del área<sup>11</sup>, pasada esa área los usuarios pudieron encontrar el resto de espacios sin problemas. Para solucionar este inconveniente se encontraron dos alternativas, la primera configurar la aplicación para que pueda manejar

<sup>11</sup> La sala del siglo VXII por ejemplo también se la denominaba Régimen Colonial y es lo que se colocaba en leía en la ficha a su ingreso, sin embargo la sala anterior Siglo XVI también llevaba la misma denominación y esto generaba confusión.

geolocalización que indique al visitante exactamente donde se encuentra, sin embargo esto no era lo más aconsejable porque los sistemas de conectividad del museo a internet eran bastante limitados, la señal únicamente abarcaba un 10% del espacio y los datos móviles de los dispositivos también tenían problemas puesto que al ser un espacio colonial con paredes muy gruesas hacían que pierdan fuerza en determinadas partes. Por ello la solución más efectiva e incluso más sencilla se enmarca en que se armonice los sistemas señaléticos con la información proporcionada en la aplicación y con ello si se podría realizar un recorrido completamente autónomo por las instalaciones refiriéndonos a ubicuidad sin ayuda de terceros.



Esta era el área que tenían que encontrar los usuarios

El texto de la señalética mostraba información demasiado general: su nombre se repetía en otros ingresos

Gráfico 24: Problema de ubicuidad identificado, debido a deficiencias con señalética

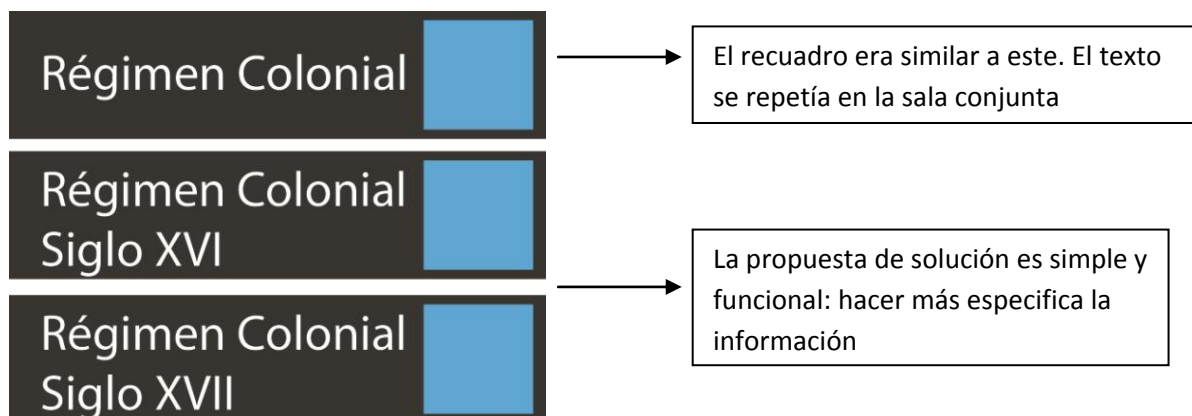


Gráfico 25: Solución de acuerdo a armonización de señalética con informaciones proporcionadas en el plano

- El siguiente punto era el definir cuáles son los sistemas más idóneos para transmitir la información, a continuación los jerarquizaremos y explicaremos cuál es la importancia de cada uno de ellos:
  - a) **Plano del lugar como recursos infográfico:** Es fundamental este elemento en el recorrido para informar acerca de la ubicuidad y lugares de interés del visitante.
  - b) **Registro fotográfico:** Las imágenes permiten corroborar los lugares que se están buscando, para ser comparadas entre la aplicación y el elemento físico del lugar, experiencia que se complementará con la información textual.
  - c) **Audios:** Los registros sonoros que fueron incluidos en la aplicación tuvieron gran aceptación en los destinatarios, y se evidencia como un poderoso recurso para transmitir gran cantidad de información mientras se está realizando el recorrido, el único inconveniente que tienen es que hacen que la aplicación incremente considerablemente su peso si son utilizadas off line; y on-line (como fueron incluidos) dependen de la intensidad de señal de la red.
  - d) **Textos:** A pesar de vivir en una era altamente tecnológica que brinda varias alternativas multimediales, la información

textual sigue siendo importante, sin embargo hay que saberlo manejar para que no resulte un elemento molesto sobre todo con aglomeración de contenido, por ello posterior a la validación de la aplicación se procuró colocarlo lo más sintético posible, y en las partes que se requería un desglose se manejó un botón alternativo.

- Finalmente acerca de si el recurso reemplaza, complementa o mejora la experiencia de visita , se puede decir con toda certeza que complementa pero no reemplaza y no es recomendable que lo haga, el museo es un espacio altamente interactivo que en su ambientación nos invita a reflexionar sobre varios momentos en este caso de la ciudad, con sonidos ambiente, maquetas, recreaciones e imágenes ubicadas específicamente y cédulas descriptivas, además el espacio por si solo es un gran baluarte histórico, una aplicación puede hacer comprender de mejor manera el lugar y proyectar información que no se encuentra explícita como se dijo anteriormente; pero también debe servir como alternativa para que la gente se interese y motive más aún a ir al lugar, es por ello es que se incluyeron datos de acceso, tales como horarios, reservas y mapas de ubicación.

## **5. Conclusiones y Recomendaciones**

### **5.1. Conclusiones**

Los dispositivos móviles son herramientas altamente útiles y multitareas que ya no tienen una única función de servir como un medio de comunicación, sino también informar y entretener pero que en la localidad aún no se ha explotado eficientemente su potencial, en nuestro caso puntual se tuvo que realizar el producto desde cero tomando como referencias trabajos extranjeros pues no existía ninguna aplicación que se pudiera tomar como punto de partida en museos de la ciudad para realizar el proceso de investigación propuesto, el campo está abierto completamente y requiere que se sigan generando este tipo de trabajos, no únicamente por el estar a la par con la tecnología sino por que como se demostró en este proyecto dan la posibilidad de integrar de forma interactiva información que no está implícita en el sitio por medio de mapas, planos, textos, imágenes o audios con las que el usuario puede sacar mayor provecho a su visita y comprender mejor el contexto de los elementos que la componen.

Por ello desde el aspecto comunicativo podemos decir que si permite reemplazar a recursos más convencionales como audio guías o puros de diseño como es el material impreso pues permite proyectar mayor cantidad de documentación de forma cómoda y organizada, mejoran la ubicuidad, por ejemplo los planos al ser recursos multimedia permiten mediante clics mostrarnos información de los lugares de acuerdo a alternativas mencionadas anteriormente; además permiten actualizar información de manera periódica por medio de conexiones a bases de datos y con menores costos y recursos; sin embargo desde el plano estético no puede suplir a los mencionados anteriormente pues los usuarios buscan llevar un recuerdo físico del lugar, sobre todo cuando es público extranjero y es este uno de los enfoques con los

que están contruidos a pesar de que sus contenidos puedan ser más sintéticos.

Sin embargo a quienes no pueden reemplazar es a los mediadores puesto que se convierten en personal que más que ayudar con una guianza o datos técnicos apoyan y motivan a los usuarios a la reflexión más que a memorizar, sin embargo al no estar siempre disponibles una aplicación se convierte por una parte en un elemento auxiliar para ellos y también en un mecanismo para mostrar cosas que no pudieron ser explicadas, y también más técnicas.

## **5.2. Recomendaciones**

A pesar de que hay aplicaciones que se denominan "museos virtuales" no debemos confundirlas con las "aplicaciones para museos" que a pesar de poder ser descargadas en cualquier parte del mundo no es recomendable pretendan reemplazar al lugar físico sino específicamente sirvan como un complemento que invite a interesarse más por él. Estos lugares hacen grandes esfuerzos por convertirse en áreas interactivas con sonidos ambiente, luces, audios personales en áreas específicas, proyecciones, además de todas las recreaciones y el mismo contexto que proyecta el sitio en sí, hacen que sean espacios de conocimiento, análisis, distracción altamente turísticos entonces es absurdo pensar en que podrían sucumbir ante recursos tecnológicos; por ende una app. de estas características tiene que ser trabajada para atraer gente al museo y para aportar a su guía dentro de él.

Por ello estas realizaciones deben ser manejadas con cierto nivel de precaución, no por el hecho de que la tecnología nos permita agregar en ella varias alternativas como videos, mini juegos, o animaciones por ejemplo deben ser incluirlas sin un criterio previo,

pues podemos caer en el error de hacer que los usuarios presten más atención al recurso que lo que se ofrece en vivo, por ejemplo en España se creó un sistema para Nintendo ds, que acompañaba a los visitantes por el recorrido del denominado "Legado de la Casa de Alba" el mismo que contenía entre otras cosas: tibias, en un video de documentación del proceso de visita<sup>12</sup> se puede apreciar que sobre todo los niños empiezan a dar más relevancia al dispositivo que a las obras de arte que tienen en frente de ellos; no con ello estamos indicando que nunca se deben utilizar estos elementos, pero sí se deben hacer pruebas al respecto para corroborar si es imprescindible ser incluidas y que no distraigan el foco de atención de los elementos mismos del museo.

Además al momento de diseñar aplicaciones debemos procurar que el tiempo de aprendizaje de los visitantes con la misma sea del menor tiempo posible, por ello las interfaces tienen que manejar recursos con los que se sientan familiarizados, como por ejemplo algo que mencionaron los sujetos de prueba en el estudio fue que se sentían cómodos con la realización porque se asemejaba a una página web en su estructura, lo que les permitía una navegabilidad más amigable.

Finalmente diremos que para que un trabajo de estos sea cien por ciento funcional debe tener una perfecta sincronía con el espacio, no es imprescindible que para que sea funcional en aspectos tales como ubicuidad requiera obligatoriamente conexión a internet y datos de geolocalización, hay sitios que por sus condicionantes físicas y otros inconvenientes no constan con este recurso, pero allí es importante que los sistemas informativos como la señalética del lugar coincidan perfectamente con las descripciones del elemento tecnológico.

---

<sup>12</sup> Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=yqzf8bOByg8>

## 6. Bibliografía

- Asensio, Mikel; Asenjo Elena. *Lazos de Luz Azul, Museos y tecnologías 1, 2 y 3.0*. Barcelona. Editorial UOC, 2011.
- Quijano, Pascual; del Río Castro , José Nicolás; Martínez Peláez, Agustín; Rodríguez Rivas, Ana María; Gómez Vílchez, Soledad; Castilla San Martín, Pablo. *Dossier Las nuevas tecnologías revolucionan museos e instituciones culturales, Fundación telefónica, Telos Cuadernos de Innovación y Comunicación, 2012*
- López, Rita. *Desarrollo de aplicaciones Multimedia*. Limusa. Editorial Limusa, 2010.
- Pratt , Andy; Nunes Jason. *Diseño Interactivo, teoría y aplicación del DCU*. Barcelona. Editorial Océano, 2012.
- Brazuelo, Grund; Domingo, Gallego. *Mobile Learning*. Bogotá. Ediciones de la U, 2011.
- Valenzuela, Jorge. *Desarrollo de aplicaciones móviles con Android*. Lima. Editorial Macro, 2013.
- Fallas García, Jaqueline . *El potencial tecnológico y el ambiente de aprendizaje con recursos tecnológicos: informáticos, comunicativos y de multimedia. Una reflexión epistemológica y pedagógica* . Costa Rica. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas de Educación", Universidad de Costa Rica, 2003.
- Pascual , Alberich. *Grafismo multimedia: Comunicación, diseño, estética*. Barcelona. Editorial UOC. Primera Edición, 2007
- Sabino, Carlos; *El proceso de investigación*. Caracas. Editorial Panapo, 2000
- Conde González, Miguel Ángel; *mLearning, de camino hacia el uLearning*. Salamanca. Universidad de Salamanca, 2007
- Jimenez , Priscilla. *An Exploratory Study of Input Modalities for Mobile Devices Used with Museum Exhibits*. Chicago. Department of Computer Science – UIC Chicago, IL, 2011.
- Tejedor, F.J. *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en la Educación*. , Madrid. Editorial Narcea, 1996



- Montort Carreras, Cesar; Munilla Gloria; *Patrimonio Digital*. Catalunya Editorial UOC, 2005
- Vallejo, Raúl. *Manual de escritura académica*. Quito. Biblioteca General de Cultura, 2006.
- Bauzá, Guillem. *El guión multimedia*. Barcelona. Editorial Anaya.1997

### **Recursos electrónicos y digitales**

- Besolí Martín, Andrés, (2008). *El uso de fuentes audiovisuales en museos de historia: técnicas expositivas y estrategias de comunicación*. Comunicación presentada en las Terceras Jornadas Archivo y Memoria. Madrid. Fundación de los Ferrocarriles Españoles [En línea ]  
[http://www.museodelferrocarril.org/archivo/pdf/archivoymemoria03/3J\\_Comunicacion\\_10\\_Andres%20Besoli%20Mart%C3%ADn.pdf](http://www.museodelferrocarril.org/archivo/pdf/archivoymemoria03/3J_Comunicacion_10_Andres%20Besoli%20Mart%C3%ADn.pdf), [Consulta de: 01/03/2008]
- Aguado, Juan Miguel; Martínez , Inmaculada J.. *El proceso de mediatización de la telefonía móvil: de la interacción al consumo cultural*. Murcia. Universidad de Murcia [En línea]  
<http://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/3770> , 2006
- Conde, Miguel Ángel; Muñoz, Carlos; García, Francisco José. *Sistemas de Adaptación de Contenidos para Dispositivos Móviles*. Salamanca. Universidad de Salamanca [En línea]  
<http://aipo.es/articulos/2/16.pdf>, 2008
- Gomis, Marivi, *La cultura app en los museos*. Lavert Proyectos Culturales [En línea] <http://www.lavert.net/Blog/La-cultura-app-en-los-museos>, 2011.
- Instituto Nacional de estadísticas y Censos. *Reporte anual de estadísticas sobre tecnologías de la información y comunicaciones (tic's)*. [En línea]  
[http://www.inec.gob.ec/sitio\\_tics/presentacion.pdf](http://www.inec.gob.ec/sitio_tics/presentacion.pdf), 2011
- Revista Líderes. *Ecuador tiene un mercado publicitario con multiplicidad de actores*. Quito. [En línea]  
[http://www.revistalideres.ec/informe-semanal/ECUADOR-MERCADO\\_0\\_673132737.html](http://www.revistalideres.ec/informe-semanal/ECUADOR-MERCADO_0_673132737.html), 2012

