

La interactividad sugestiva de los libros

Diana Aristizábal

diana.9492@gmail.com

Paula López

paulalose145@gmail.com

Juan Salamanca

Tutor

Proyecto de Grado

Diseño de Medios Interactivos

Facultad de Ingeniería

Universidad Icesi

Cali - Colombia

Entia

Índice

Pregunta de investigación	2
Objetivos	2
Justificación	3
Marco teórico	4
Estado del arte	18
Trabajo de campo	21
Determinantes de diseño	31
Alternativas de diseño	32
Propuesta definitiva	36
Herramientas de desarrollo	40
Planos técnicos	40
Recursos gráficos	43
Factores de innovación	46
Viabilidad	47
Prototipos	53
Conclusiones	65
Anexos	65
Referencias bibliográficas	66

Pregunta de investigación

¿Cómo se pueden adaptar los medios digitales a las dinámicas del libro impreso, para potenciar la experiencia de lectura en los jóvenes adultos?

Objetivos

Generales

Adaptar los medios digitales y sus dinámicas al libro impreso, para potenciar la experiencia de lectura en los jóvenes adultos.

Específicos

- Identificar las posibles adaptaciones de lo digital en el papel.
- Conocer las dinámicas en la experiencia de lectura de libro impreso.
- Formular interacciones que generen sensaciones inmersivas en el lector.
- Realizar un prototipo que cumpla con el objetivo de la propuesta planteada.

Justificación

Existen dos argumentos que justifican la realización de este proyecto. El primero hace referencia las implicaciones prácticas del impacto que tiene lo digital en lo análogo, y el segundo alude al valor teórico de la falta de exploración en el campo en el que el proyecto se enfoca.

Respecto al primer punto es posible afirmar que con la llegada de lo digital se han creado nuevas dinámicas de comunicación escrita como blogs, redes sociales, correos electrónicos y mensajería instantánea. Las anteriores han ido sustituyendo a sus semejantes en el ámbito análogo, haciendo que ciertas piezas escritas desaparezcan casi del todo, como por ejemplo, las cartas, y esto a su vez ha causado que el contenido que se lee sea diferente. Esto se puede apreciar en los hábitos de lectura de los españoles, ya que del 58% de lectores en soporte digital, el 11,7 % lee libros, el 7,3% lee revistas, el 38% lee periódicos, el 3,9% lee cómics y el 46,9% lee webs, blogs y foros.

Con esto se puede deducir que los medios digitales son muy llamativos para un amplio grupo de personas. Pero la adaptación de los libros a este formato no hace que se lean más, si no que se consume un contenido diferente. Este proyecto es importante en este punto para reconocer las ventajas que tiene el mundo digital y adaptarlas al papel, dando como resultado un prototipo que le devuelve al libro impreso su importancia, y lo convierte en algo novedoso para las nuevas generaciones.

En cuanto al segundo punto, los proyectos mencionados en las referencias se pueden catalogar en dos tipos. El primer tipo abarca proyectos que han adaptado circuitos electrónicos al papel, sin darle un uso específico, sino que simplemente han desarrollado la tecnología. Aquí están proyectos como Concertina Máquinas de Papel y Dibujando con electrónica. Estos proyectos experimentan con tinta y cinta como medios conductores, y desarrollan técnicas para adherir los componentes electrónicos al papel.

El segundo tipo de proyectos son aquellos que si le dan un uso a la unión de lo digital y lo análogo. Cada proyecto le da un empleo diferente, entre ellos se encuentra: la pu-

blicidad, los libros infantiles, periódicos, y libros narrativos. Hay que mencionar que los dos proyectos que se enfocan en los libros, no adaptan lo digital a lo análogo, si no al contrario, involucrando pantallas y nuevas tecnologías a la experiencia de lectura.

En conclusión ninguno de los proyectos revisados ha usado los medios digitales en libros impresos para crear diferentes interacciones que involucran al lector con el texto y que además mejore la experiencia de lectura, sino que solo han hecho uso de algún medio digital en el papel sin un objetivo como tal más que la aplicación de tal tecnología.

Marco teórico

Para un proyecto de creación como este, en el que prima la esencia del libro impreso y la del libro digital o interactivo, se debe tener en cuenta ciertas categorías que ayudan a comprender mejor los componentes de cada uno. Es preciso hablar de las bases del libro tanto análogo como digital, de las diferentes interacciones que el papel y los nuevos medios permiten, y de la ilustración como herramienta para comunicar parte de la historia en los libros ilustrados.

Debido a lo anterior, se requiere definir tales categorías conceptuales y otras palabras claves que se desprenden de estas.

Categorías de análisis

- Diseño editorial
- Experiencia de usuario
- Ilustración

Diseño editorial

Definición

Esta rama del diseño gráfico puede definirse como una en la que “se especializa en la maquetación y composición de distintas publicaciones tales como libros, revistas o periódicos. Incluye la realización de la gráfica interior y exterior de los textos, siempre teniendo en cuenta un eje estético ligado al concepto que define a cada publicación y teniendo en cuenta las condiciones de impresión y de recepción” (Ghinaglia, 2009, p.3) y que es tal maquetación la encargada de dar un orden armónico al contenido de las páginas, evitando que la acción de leer se tome en algo desagradable.

Libro Tradicional

Definición

Ghinaglia (2009, p.18) define al libro como “*un compilado de información, que puede estar estructurado en múltiples unidades o sobre el mismo tema, de forma secuencial o aleatoria, presentado en un mismo recipiente. Puede estar conformado por uno o varios volúmenes que conforman una colección y su formato y aspecto varía de acuerdo al tipo de información que contenga*”. Las últimas dos características mencionadas, han sido motivo de debate en los últimos años con el formato digital que también puede adquirir un libro, y aunque no hay una idea universal acerca de cuáles de los dos formatos es mejor, se pueden nombrar ciertas características como ventajas del formato impreso de los libros.

Historia

El libro tiene una larga trayectoria como un objeto tridimensional, en un pasado la palabra escrita era un privilegio que sólo disfrutaban los de alto estatus. En el siglo XV el material usado antes de que la fabricación del papel se volviera más popular era el pergamino, pues este era demasiado costoso y difícil de producir. El inicio a todo un proceso de imprenta en el occidente fue dado por la creación de Gutenberg con los tipos móviles de plomo, produciendo la primera edición de la Biblia impresa en 1455, siendo esta la más publicada en la historia de la humanidad.

Por otra parte, muchos años después hubo una intención de usar ciertos mecanismos que intervinieran en la forma de interactuar con los libros impresos, como el sistema Pop-up. Harris y Larson (2003) definen el término pop-up en los libros, haciendo referencia a la página web de la Universidad de Virginia como libros mecánicos y móviles que se pueden desdoblar para otorgar al lector sorpresa y agrado, y que a través de esto, tales libros desempeñan una gran actuación con el uso de diferentes mecanismos. La historia de estos se remonta al siglo XVI con libros científicos y matemáticos. Involucran a diferentes profesiones tales como escritores, diseñadores, ilustradores e ingenieros de papeles.

Como punto a tomar en cuenta, mencionan que la planta de impresión localizada en Colombia llamada Carvajal, ha trabajado con Intervisual, una de las compañías más relevantes en este tipo de libros, desde el año 1969.

Concluyen que aun con la popularidad que este tipo de libros han ganado a través de los años, no es un formato que haya ganado la suficiente aceptación en general en las bibliotecas. Mencionan que estos libros son muy útiles a la hora de enseñar, en especial temas de arte.

Elementos a tomar en cuenta en un libro impreso

Según Bhaskaran (2007) tanto las cubiertas, el formato correcto, la jerarquía y maquetación, las retículas, la tipografía, el color, el proceso de producción, como los tipos de encuadernación y el uso de imágenes son factores que no deben ser pasados por alto al momento de realizar un libro, así como la estructura básica de este: cubierta, páginas de portada, páginas preliminares, cuerpo principal y materiales finales. Por otra parte hay que tener presente los materiales a usar, pues son todos los anteriores que en conjunto aportan cierta identidad o personalidad al libro impreso.

El libro tradicional como objeto subjetivo

Bhaskaran (2007) menciona que “los libros pueden provocar una respuesta poderosa, transportándonos a otro tiempo y lugar sólo con el poder de las palabras” y que “parte del atractivo de una publicación es lo que se siente al tocarla”. El libro como algo tridimensional que posee diferentes materiales, suscita en el lector distintas sensaciones que hasta ahora el libro en formato digital no ha podido superar. El libro digital tiene un serio problema frente al tradicional, de acuerdo con Fernández (2007) “está en los aspectos o connotaciones psicológicas o emo-

tivas o sociales. El acto de abrir un libro, hojearlo, respirar el aroma de sus páginas, llevarlo debajo del brazo, sentarse en el campo o en el jardín y leer... son actividades con una carga fuerte de subjetividad y emociones, aspectos que el libro electrónico no puede ofrecer”. El autor hace referencia a la existencia de una ley por la cual un medio sólo sustituye a otro si este supera todas y cada una de las propiedades del anterior, en otras palabras, los libros en formato electrónico sólo desplazarán a los de formato tradicional cuando ofrezcan las mismas ventajas o unas mayores, suplan los defectos y brinden las mismas peculiaridades.

Dentro de los atributos positivos del libro impreso se indican aspectos relativos al uso y el manejo, la calidad, los costos, la duración, y la facilidad de uso. Tales obras no requieren de un aparato adicional como las electrónicas, sin embargo algo que se rescata de este formato es la posibilidad de contener sonido e imágenes no estáticas.

Este autor concluye en su texto que para temas como literatura de ocio, manuales, y obras de reflexión, la tecnología impresa es más apta, y que si los temas a tratar son obras de referencia o consulta, literatura gris, o alguna publicación para revistas científicas, la tecnología digital es la más apropiada. Por otra parte, Bhaskaran asegura que no es posible comparar la sensación que transmite un libro con el mirar una pantalla, y que la autenticidad de las publicaciones impresas superan a las digitales. “En un nivel empírico no hay comparación. En un nivel más técnico, las imágenes no aparecen tan definidas en la pantalla como en el papel”. (Bhaskaran, 2007, p.14).

Libro Digital

Definición

Para el proyecto es relevante resaltar diferentes puntos de vista que se han tenido a través del tiempo acerca de lo que significa un libro electrónico, demostrando así dos cosas, la primera que hasta el momento no se encuentra una definición concreta de este término y por ende, tiende a ser confuso, y la segunda, las palabras claves que se relacionan con este término como dispositivo, documento interactivo y versión de libro impreso.

Vassiliou y Rowley (2008), mencionan que no hay una definición universal del e-book, sin embargo hay ciertas definiciones que han sido aceptadas por una gran cantidad de personas que intentan involucrar aspectos importantes del li-

bro digital como lo son los medios de comunicación, el contenido o formato, el dispositivo como tal, y la entrega. Indican que una definición aceptada por JISC (the Joint Information Systems Committee) “is an online version of printed books, accessed via the internet” (Gold Leaf, 2003, p. 9). JISC es una organización del Reino Unido creada para apoyar la educación e investigación, sin embargo la definición es muy pobre en comparación a otras mencionadas por los autores. En ese mismo año, the International Encyclopedia of Information and Library Science () definieron el e-book como “The result of integrating classical book structure, or rather the familiar concept of a book, with features that can be provided within an electronic environment is referred to as an electronic book (or e-book), which is intended as an interactive document that can be composed and read on a computer” (Landoni, 2003, p. 168). Aquella definición hace alusión a características que adquiere este tipo de libro a través de componentes electrónicos. Vassiliou y Rowley hacen mención de una en especial que resalta conceptos importantes como el uso de un dispositivo o software, citando a la Organización Nacional de Normas de Información (NISO, 2005) “[...] digital documents, licenced or not, where searchable text is prevalent, and which can be seen in analogy to a print book (monograph). The use of e-books in many cases dependent on a dedicated device and/or a special reader or viewing software” .

Historia

Antes de que existiera el computador, hubo una propuesta por desarrollar un dispositivo que funcionaba con varios documentos de texto, esto puede considerarse como un origen en la mecanización de libros. El autor Bush (1945), aclara que la mente humana funciona por asociación, un pensamiento lleva a otro, y que estos son pasajeros, y aunque los dispositivos no son capaces de recrear exactamente la velocidad y flexibilidad con la que la mente trabaja, si debería ser posible crear un dispositivo que supere a la mente humana en lo que se respecta a la permanencia de los datos y a su claridad. Explica también de forma detallada todo el proceso que debe hacer un usuario para usar correctamente el Memex. En este una persona almacena y consulta de manera veloz y flexible sus libros, grabaciones y comunicaciones, puede ser manejado a distancia y consiste de un escritorio, pantallas, un teclado y botones. En 1945 el Memex permitiría la persona a interactuar de manera diferente con el texto de revistas, periódicos, afiches y libros en general.

Vassiliou y Rowley narran cómo surgió el e-book, empezando desde 1970, con Michael Hart en la Universidad de Illinois desarrolló un proyecto llamado Proyecto Gutenberg. El nombre fue dado para hacer homenaje al Alemán Johannes Gutenberg, inventor de la imprenta de tipos móviles. Es una biblioteca digital gratuita a partir de libros que ya existen físicamente, que actualmente cuenta con más de 20,000 títulos disponibles. En 1976, en el Reino Unido, fue fundada the Oxford Text Archive por Lou Burnard, una fuente académica para la comunidad escolar con más de 2,500 libros en más de 25 idiomas. Entre 1980 y 1990, los vendedores de libros vieron una gran oportunidad en este campo, distribuyendo CD-ROM para ser leídos en computadores.

Actualmente estos e-book se encuentran disponibles para ser usados con una variedad de aparatos comunes como tablets, computadores, celulares, y otros más especializados como el Sony Reader y Pocket PCs. Por otra parte los autores listan los tipos de e-book, en referencia a Armstrong y Lonsdale (2003) como: libros de educación, materiales de referencia como diccionarios y directorios, literatura, reportes, ensayos, conferencias, procedimientos, publicaciones oficiales, publicaciones privadas, tesis y traducciones entre otros.

Experiencia de usuario

Definición

Según el libro Interaction Design: beyond human - computer interaction, la experiencia de usuario se trata de los sentimientos que genera un producto y del placer y/o la satisfacción de la persona al usarlo, mirarlo, abrirlo, cerrarlo, tenerlo, entre otras. Entonces la experiencia de usuario no se trata del funcionamiento interno, sino de externo, cuando las personas entran en contacto con el elemento de interacción, en un contexto real. En ese momento se genera una reacción ante el elemento, y paulatinamente el usuario empieza a percatarse de la facilidad o dificultad de usarlo, de hacer ciertas actividades, de entenderlo, etc...

Para asegurar que la experiencia del usuario genere sentimientos positivos, Garrett

expone cinco elementos que la componen. Estos son: la estrategia, el alcance, la estructura, el esqueleto y la superficie. Descritos a continuación:

Estrategia

Está compuesta por los objetivos del producto y las necesidades que el usuario tiene. El primero se hace con el fin de unificar entre todos los integrantes de un equipo, las expectativas que se tiene del producto. El segundo, es para diseñar con base en la perspectiva del usuario y no bajo la del equipo. Para desarrollar esto último se hace una segmentación de usuarios que puede ser por aspectos demográficos o psicológicos.

Alcance

La componen las especificaciones funcionales y los requerimientos de contenido. Puede parecer diferente lo funcional y el contenido, pero cuando se trata de definir el alcance del producto, ambos se trabajan muy similar, ya que las dos se preocupan por definir hasta dónde va a llegar el proyecto.

Estructura

En el desarrollo de software, el diseño de interacción es primordial para estructurar la experiencia de usuario, así mismo en el desarrollo de contenido la arquitectura de la información también resulta de gran utilidad.

1. **Diseño de Interacción:** Los principios básicos de diseño que ayudan a diseñar pensando en la experiencia del usuario y son:
 - **Visibilidad:** Dependiendo de la visibilidad y/o la ubicación de los elementos, el usuario va a tener más claridad acerca de las acciones que deberá realizar, de lo contrario se puede generar confusión.
 - **Feedback:** Devuelve información acerca de las acciones que se han hecho o que se han logrado, para que el usuario pueda continuar con la actividad.
 - **Restricciones:** Delimita al usuario acerca de qué puede hacer y qué no, para evitar acciones incorrectas o que se pierda en la interacción.
 - **Consistencia:** Entre las interfaces debe existir operaciones o elementos similares para tareas que se asemejan.
 - **Affordance:** El objeto debe tener una cualidad o una apariencia que sugiera al usuario su uso y el modo de hacerlo.

Además de eso a la hora de diseñar la interacción se debe tener en cuenta el

tipo de interacción que se va a usar:

- **Instructivo:** El usuario da instrucciones al sistema.
- **Conversativo:** El usuario dialoga con el sistema.
- **Manipulación:** El usuario puede manipular objetos en un espacio físico o virtual.
- **Explorativo:** El usuario se mueve dentro de un espacio físico o virtual.

2. **Arquitectura de la información:** Se trata de organizar la información para que otras personas puedan obtenerla y darle un sentido cercano al que se quería transmitir. Para esto existen ciertas estructuras y son:
 - **Estructura jerárquica:** Cada nodo tiene un hijo y cada hijo puede ser padre de otro nodo. Así se va de lo general a lo específico.
 - **Estructura matriz:** Se navega de nodo a nodo por dos dimensiones distintas.
 - **Estructura orgánica:** No siguen ningún patrón, y permiten un movimiento libre.
 - **Estructura Secuencial:** Los nodos se unen uno detrás del otro, organizando la información de manera lineal.

Esqueleto

Aquí se llevan los problemas de estructura a un nivel más específico. Se compone de 3 aspectos, diseño de interfaz se refiere a la disposición de los elementos que permiten la interacción; diseño de la navegación, que es la disposición de los elementos para permitir el movimiento a través del producto; y el diseño de información que se trata de la disposición de los elementos para comunicar la información para el usuario.

1. **Diseño de interfaz:** Se trata de elegir los elementos adecuados y de ordenarlos de modo estratégico para que la tarea que se necesita realizar se pueda hacer fácilmente. Se trata de diseñar de acuerdo a los posibles caminos de interacción que el usuario haga.
2. **Diseño de navegación:** Debe cumplir con 3 objetivos, el primero es que permite al usuario ir de un punto a otro, el segundo es que debe existir una relación entre los elementos que contiene, y el tercero es que debe haber una relación entre lo que el usuario ve y el contenido. Para diseñar la navegación se hace uso de un sistema de navegación el cual puede ser:
 - **Navegación global:** Puntos de acceso que te llevan de un extremo al otro.
 - **Navegación local:** Puntos de acceso a otros nodos cercanos, similares en

tema o a nodos padres o hijos.

- *Navegación complementaria*: Accesos directos a aquellos nodos que las dos navegaciones anteriores dejan de difícil acceso.
- *Navegación contextual*: El acceso se encuentra en medio de la información.
- *Navegación de cortesía*: Información que no siempre es útil pero que cuando lo es, es fácil encontrarla en ciertas secciones
- *Navegación remota*: Son elementos que permiten el acceso a ciertos nodos por un medio diferente al de la navegación que le corresponde, normalmente la navegación remota se representa por un mapa del sitio o índice.

Superficie

Se conforma del diseño sensorial y la presentación de todo lo establecido en el elemento anterior. En esta parte es importante tener en cuenta que cada experiencia que las personas viven las perciben por medio de los sentidos, entonces es importante cuestionarse acerca de qué sentido se desea o es necesario estimular (olfato, vista, gusto, tacto, escucha). También tener en cuenta otros elementos como el tracking de la vista, es decir, el orden de lectura del sitio o producto, el contraste, la uniformidad, los colores, la tipografía, las composiciones de diseño y las guías de estilos.

Cognición

Hay muchas formas de describir la cognición una de ellas es mencionando los procesos cognitivos específicos que se dan en las personas, éstos son:

Atención

Es el proceso en el cual la persona decide en que se concentra. La atención involucra lo visual y/o lo auditivo. La atención nos permite enfocarnos en la información que es relevante para saber qué debemos hacer. Esto es fácil en la medida en la que se tenga claro unas metas o necesitamos la información porque es relevante en el entorno.

Percepción

Perception refers to how information is acquired from the environment, via the different sense organs - eyes, ears, fingers - and transformed into experien-

ces of objects, events, sounds, and tastes (Roth, 1986). La visión es el sentido más dominante, seguido de la escucha y el tacto. Para el diseño interactivo es importante como se presenta la información para ayudar a que la información sea percibida como se desea.

Memoria

Se enfoca en recordar información o conocimientos adquiridos antes para actuar apropiadamente. El cerebro no es capaz de recordar absolutamente todo, se hace un filtro para ver qué información se mantiene y cual no.

Lectura, escritura, escucha

Son 3 formas diferentes de procesar el lenguaje que tienen la similitud de que el significado es el mismo independientemente del canal (lectura, escritura y escucha) del que provenga. También tiene diferencias como la escritura es permanente, la escucha requiere menos esfuerzo cognitivo, y la lectura puede ser más rápida que las dos anteriores.

Resolver problemas, razonar, planear, y tomar decisiones

Son procesos que involucran una cognición reflexiva esto incluye pensar sobre que hacer, cuales son las opciones, y las posibles consecuencias de una acción. La cognición reflexiva depende del nivel de experiencia con un dominio, aplicación, o habilidad. Los novatos tienden a tener conocimientos limitados y por eso hacen suposiciones sobre qué hacer utilizando conocimiento sobre situaciones similares, muchas veces actúan por prueba y error, exploración y experimentación.

Experiencia de usuario en los medios digitales

Definición

Para Berenguer (1997), el medio digital hace parte del ciberespacio el cual es un medio de comunicación que resulta de la unión de la informática, las telecomunicaciones y el audiovisual. La memoria del ordenador y del ciberespacio funciona parecido a la de un cerebro, por tanto el medio digital de una u otra forma representa una extensión de nosotros mismos.

Por otra parte es esencial tener en cuenta a la persona que usará el objeto o el medio digital, según García (2012), “un usuario también puede interactuar con un artefacto y obtener de él un determinado resultado, sin tener la más

mínima idea de cómo es que los textos, las imágenes y los sonidos se producen en las entrañas del ordenador ni de cómo responden a sus demandas” .

Pero qué es lo que permite que en el medio digital se manejen este tipo de nuevas interacciones. Según Murray, el entorno digital cuenta con cuatro características y son:

1. *Procedimentales*: Programación informática enfocada al arte y la inteligencia artificial que permiten que la creación de narraciones interactivas diferentes.
2. *Participativos*: Existe la posibilidad de que el participante interactúe con la narración, es decir, realice acciones significativas, determine la secuencia de los acontecimientos y vea los resultados de las decisiones, resuelva problemas y hable con otros.
3. *Espaciales*: Permite la creación de espacios navegables, como los ambientes de juegos y enlaces de hipertexto, donde el participante es quien escoge el camino a seguir.
4. *Enciclopédicos*: Aprovechan la capacidad de almacenamiento que los ordenadores tienen, para que la información sea almacenada en diferentes formas: textos, imágenes, videos, sonido.

Debido a las características mencionada anteriormente los medios digitales son un camino para crear propuestas en las que es necesario poner a prueba todas lo relacionado con la experiencia de usuario.

Interactividad

Berenguer (2007) menciona que “gracias a esta capacidad, el espectador modifica la recepción de la obra según sean sus interacciones y supone la participación del espectador en la misma” .

Por otro lado, el autor indica que “la interactividad invita al usuario/interactor a hacer contribuciones a la propia obra; el autor se ve pues abocado a perder el control sobre ella. La interacción implica pues una tensión entre dos fuerzas: la necesidad de controlar el despliegamiento de la obra, por parte del autor, y la libertad de explorarla como quiera, incluso de modificarla, por parte del espectador/interactor” . Berenguer (1999).

Bellido (2003) hace énfasis en que esta capacidad, junto con la espacialización y la ingravidez son grandes virtudes del medio digital.

Ilustración

Origen

A lo largo de la historia, el ser humano se ha inventado varias formas de comunicarse, sin embargo el mecanismo más antiguo de comunicación es el lenguaje visual, y es este el que transmite de manera más precisa la realidad que nos rodea.

La ilustración como expresión artística y gráfica se encuentra ligada al avance del conocimiento humano, y por ende ha tenido ciertas repercusiones en el desarrollo de la cultura de Occidente.

“Ha sido una de las formas en que hombres y mujeres han trasladado sus ideas, visiones e inquietudes de forma más precisa y contundente, donde se involucran procedimientos artísticos como el dibujo, el grabado, la pintura y métodos más recientes como la fotografía y los medios digitales”. (Duque, 2013, p.15).

Duque indica que la búsqueda por el conocimiento y la transmisión de este a través de reproducción de imágenes y textos nace en la época del Renacimiento, dando paso a la invención de la imprenta. Una de las primeras impresiones a tres colores llevadas a cabo de forma manual en donde se representaban las fases de la luna, fue realizada por el astrónomo inglés Johannes de Sacrobosco. La autora da más ejemplos de impresiones pioneras con la Geometría de Euclides donde se ilustraba con diagramas conceptos de geometría, con el herbario de Gart der Gesundheit ilustrando los campos de la investigación científica con técnicas xilográficas, o con las imágenes elaboradas por Johannes Kepler en la que se representaba el modelo de telescopio de la época en su obra sobre astronomía *Mysterium Cosographicum*. Fue con el tiempo que el gusto por el arte se fue propiciando, así como el gusto por los efectos ópticos y a su vez comenzará a suscitar en el mundo un gran interés por el estudio de temas como el interior del cuerpo humano. Ejemplo de esto se encuentra grabado en la obra de Berengario de Carpi.

Es de esta forma que la ilustración se ha visto en infinidad de corrientes de pensamientos que van desde temas filosóficos, humanísticos, literarios y religiosos, hasta temas científicos.

La ilustración en los libros

En Francia e Irlanda se empezaron a decorar las páginas con imágenes de contenido netamente religioso o místico, posteriormente fueron tomando un carácter más simbólico e imaginario. La autora hace alusión a Enzo Petrinì, mencionando que la ilustración nació del arte decorativo del libro y que esta se ha conservado siempre del recuerdo, siendo algo más de un artesano que de un artista.

Hasta el siglo XVI la ilustración era algo recurrente en textos bíblicos donde los clérigos desempeñaban el papel de iluminadores. El pergamino era un elemento primordial para aquel entonces, y en su tiempo predominaban los adornos florales y arabescos, con algunas composiciones orgánicas que se alineaban a un costado de las páginas, rodeando a la imagen central. En muchas ocasiones se adicionan pigmentos de metales como oro y plata, o una letra que daba inicio al manuscrito, la cual por lo general era de un estilo gótico.

Otros países como Italia y España se fueron impregnando de ilustraciones con la incorporación de elementos como la perspectiva, la figura humana, el volumen y dibujos alusivos a lo arquitectónico entre otras cosas. Todo esto dio paso a que la literatura dejará de ser de manera paulatina un privilegio sólo para la clase noble.

Significados a través de elementos visuales

De acuerdo a Baldry y Thibault, (2006) el potencial que tienen las imágenes para comunicar, hace manifiesto que el significado se construye a través del lenguaje impreso. La utilización de elementos visuales en formatos análogos atrae atención a otros campos de estudios para desarrollar tecnologías innovadoras que sigan fomentando tal potencial. Es por ello que en los últimos veinte años un gran número de críticos se han centrado en este aspecto, considerando que tanto las imágenes como el texto impreso son cruciales para la creación del significado. (Moebius 1986; Nodelman 1988; Sipe 1998; Navas 1995; Agosto 1999).

Para Nodelman (1988: 196), el libro ilustrado cuenta tres historias, la textual, la visual y la que se crea combinando las dos anteriores. Esto se debe a que cada modo por aparte tiene un significado diferente y juntas otro. Así, mientras que en la escritura las palabras se basan en la 'lógica del discurso', marcada por los conceptos de tiempo y secuencia, la 'lógica de la imagen' responde a la presentación del espacio y la simultaneidad (Kress 2003).

Tipos de significados de las imágenes

Kress y van Leeuwen (2006 [1996]) mencionan que en función de los planteamientos de la semiótica Halliana, Los significados de las imágenes pueden ser de tres tipos:

Representacional

Pretende responder la pregunta ¿sobre qué trata una imagen? y hace referencia a las entidades de la composición visual, en otras palabras, a las personas, animales y demás objetos representados y ubicados en un determinado entorno. Afirman que hay dos procesos básicos en esta parte: las imágenes que representan a los participantes en términos de su esencia más generalizada e intemporal, y las imágenes que representan movimiento o acontecimientos.

Interactivo

Intenta ofrecer una respuesta a la pregunta ¿Cómo atrae la imagen al espectador?. Hay cuatro factores que se deben tomar en cuenta: el grado de distancia social e intimidad establecida entre el creador y el receptor de la imagen, el contacto visual entre los personajes y entre el personaje y el lector, el grado de implicación del lector en la escena dibujada y por último el grado de poder que dependiendo del lugar que ocupen los personajes y el lector se dará un sentimiento ya sea de superioridad o de inferioridad.

Composicional

Responde a la pregunta ¿Cómo se relacionan entre sí la función representacional e interpersonal y cómo se integran en un conjunto coherente?. Se trata de la disposición de las imágenes y de la composición que dentro de ellas se maneje. El valor de la información se define en tres factores: la estructura información conocida o novedosa, la variable ideal o real y la estructura como centro o margen.

La relación entre el texto y la ilustración en el cuento

El modelo de Nikolajeva y Scott (2001) expone cinco categorías para describir la interacción entre los componentes verbales y visuales:

- Interacción simétrica: Las imágenes y el texto cuentan la misma historia.
- Interacción de ampliación: Amplifican el significado de las palabras.
- Interacción complementaria: Cuando la ampliación es muy significativa entonces es complementaria. Complementa a las palabras.
- Interacción de contrapunto: Las palabras y las imágenes colaboran para transmitir significados más allá de su propio campo de actuación.

- Interacción contradictoria: Donde las palabras y las imágenes parecen estar opuestas, ofreciendo dos historias aparentemente dispares. Esta ambigüedad supone un reto para el lector, que tiene que mediar entre ambas.

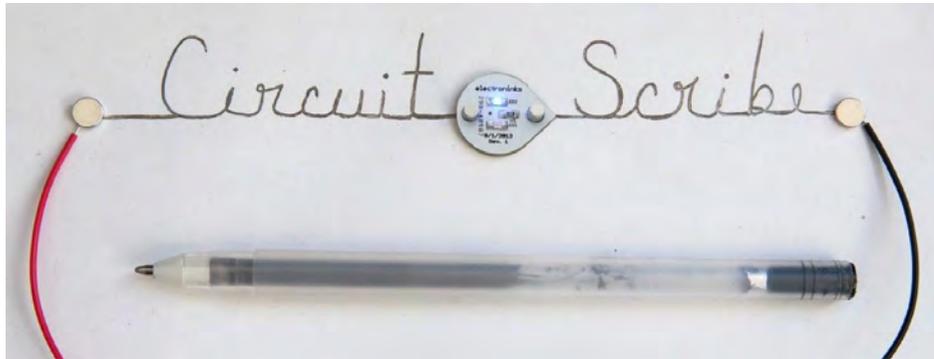
Estado del arte

Circuit Scribe

Fecha: Enero de 2014.

Autores: Electroninks Incorporated.

Lugar: Austin, Texas: centro de distribución y toma de decisiones. Boston, Massachusetts: lugar donde se realizan prototipos y el contenido.



Objetivo: Hacer que los circuitos sean intuitivos y asequibles para estudiantes de todas las edades.

Descripción: Este proyecto hace parte de la investigación de Electroninks Incorporated, empresa de nueva creación ubicada en el Parque de Investigación de la Universidad de Illinois. Circuit Scribe es un lapicero que utiliza tinta conductora

de plata no tóxica, a base de agua y de rápido secado, que permite crear electrónica a bajo costo y de una alta calidad. Esta tinta acompañada de módulos interactivos magnéticos permite crear circuitos “tan fácil como hacer garabatos”. Se puede utilizar con Arduino, Makey Makey y otras plataformas electrónicas (open-source hardware).

Características técnicas: En este proyecto se usa tinta conductiva y componentes magnéticos para crear los circuitos.

Aporte al proyecto: Ayuda a conservar la flexibilidad y las características del papel en cuanto a grosor y tamaño, además facilita la creación de conexiones que involucren diferentes componentes electrónicos, para lograr varios resultados.

Optical Illusionism

Fecha: 2014.

Autor: Ramon Bruin.

Lugar: Países Bajos (Holanda)



Objetivo: Crear mundos tridimensionales con ilustraciones bidimensionales en perspectiva.

Descripción: Este proyecto es una combinación entre dibujo y fotografía. Esta se toma desde un determinado ángulo dando un aspecto tridimensional al dibujo. Para complementar su trabajo, el artista utiliza accesorios o materiales

de arte los cuales interactúan con el dibujo y le añaden vida.

Características técnicas: En este proyecto se usa principios de perspectiva de la fotografía, papel y lápices.

Aporte al proyecto: De este proyecto es interesante el estilo gráfico utilizado por el artista y la sensación de realidad que se genera sin necesidad de otros dispositivos o tecnologías como la realidad aumentada, gracias a la perspectiva usada y la técnica de sombreado. Debido a lo anterior, este tipo de ilustraciones dan un mayor impacto visual a la persona.

Interactive Newsprint

Fecha: 2014.

Autor: Media Innovation Studio.

Lugar: Reino Unido



Objetivo: Crear una nueva forma de transmitir noticias a la comunidad a través de un periódico de papel que permita a los usuarios conectarse a la web, con nuevas formas de interacción que involucran gestos táctiles y sonido.

Descripción: Este proyecto busca que los usuarios escuchen e interactúen con la impresión, manteniendo las características físicas del papel. Se han creado tres prototipos, cada uno pretende demostrar la aplicación de diferentes tecnologías. En uno se mostraba un periódico con noticias exclusivas con audio, imagen y texto. El

segundo era un cartel de música que proporcionaba la pista de audio y el tercero era una versión de una página de clasificados que tenían anuncios interactivos de organizaciones.

Características técnicas: Tinta conductora, componentes electrónicos impresos.

Aporte al proyecto: De este proyecto es interesante que se mantiene la esencia del papel, otorgando a los usuarios nuevas formas de interactuar con él, haciendo énfasis en la parte táctil, y el audio, usando tecnologías con características físicas que hacen que pasen casi desapercibidas por el lector.

Trabajo de campo

Objetivos

- Validar la formulación del marco teórico basándose en tres categorías: Diseño editorial, ilustración e experiencia de usuario.

Objetivos Específicos

Identificar relaciones existentes entre las tres categorías

Validar fuentes y recursos bibliográficos

Conocer a más profundidad las categorías en nuestro contexto

- Identificar los factores relevantes de una propuesta de diseño que relacione las tres categorías en el público objetivo

Objetivos Específicos

Validar las determinantes del diseño

Indagar las motivaciones del público objetivo para leer un libro de este tipo.

Identificar el género literario de interés para el público objetivo.

Metodología

El tipo de metodología empleada es mixta. A continuación se describe las técnicas, la muestra y los instrumentos usados.

Técnicas

En este trabajo de campo se pretende corroborar lo investigado en el marco teórico y también validar la información que él contiene. Para ello se realizarán:

Entrevistas

Las entrevistas se realizarán para obtener información relevante para el proyecto de cada categoría (diseño editorial, ilustración, experiencia de usuario), esto servirá para que al final se pueda sacar relaciones, conexiones, y conclusiones de ellas. Además con cada entrevista se pretende reforzar y validar lo investigado en el marco de referencia.

El tipo de entrevista que se usará será la semi-estructurada, ya que ésta permite que el sujeto pueda dar información adicional, sin dejar de garantizar que ayudará a validar la que ya se tiene.

Encuestas

Las encuestas se realizarán para poder obtener información acerca del público objetivo, de su posición frente al tema y de sus gustos o disgustos frente a él. Al final esta información será importante para definir algunas de las determinantes del diseño.

Los conceptos o categorías de análisis que se tendrán en cuenta son:

1. *El diseño editorial*: Preferencia del formato de lectura, los elementos de un libro impreso (color, fuente, tamaño de la fuente, portada, entre otros), ventajas o desventajas de los diferentes formatos.
2. *Ilustración*: El estilo de ilustración en el libro y la relación del estilo con el género literario.
3. *Experiencia de Usuario*: Opinión acerca de las posibilidades que ofrece la narración multimedia.

Muestra

Entrevistas

El diseño editorial: se entrevistará a Marcelo Franco para conocer acerca del impacto que ha tenido la tecnología en los medios impresos y del diseño editorial. Ilustración: se entrevistará a Johnny Rasmussen que tiene un enfoque a la percepción de la imagen y a Miguel Bohórquez que conoce de la ilustración como herramienta para comunicar.

Experiencia de Usuario: Se entrevistará a Marcelo Franco para conocer cómo ha cambiado la percepción del texto en ambos formatos y a Juan Salamanca.

Encuestas

La muestra de personas que se usará es de cuarenta y cinco, las cuales estarán entre los 18 y los 26 años. Para que los resultados sean más exactos, será necesario distribuir el tamaño de la muestra en las diferentes edades que cubre el rango.

Instrumentos

Entrevistas

Para las personas que se encuentran en la ciudad se les visitará y se hará uso de un grabadora de audio para almacenar la información. Y para los que no se encuentran en la ciudad se hará uso de Skype y se grabará la llamada para almacenar la información.

Encuestas

Se realizarán por medio de la plataforma de formularios de Google.

Resultados

Entrevistas

Johnny Rasmussen - Ilustración

- La imagen es un apoyo muy importante para la historia o el relato.
- Experimentar con la imagen amplia las posibilidades de transmitir.

- Crear todo un nuevo mundo visual a partir del texto es imprescindible para que el lector se interese en la historia.

- La lectura del libro análogo se ha ido perdiendo con el paso de los años, aquí en Colombia más, por lo tanto Rasmussen menciona que implementar nuevas tecnologías en el libro, darían un resultado muy interesante que podría propiciar de nuevo la lectura en el papel, y disfrutar de la parte esencial de este, como lo es leerlo y disfrutar del olor, de las texturas y demás en cualquier lugar.

Miguel Bohórquez - Ilustración

- En el marco teórico se mencionaba acerca de las posibles funciones que la imagen puede tener y Bohórquez afirma esto mencionando que no cree en la idea de que la imagen sea polisémica (tener varios significados) sino que depende del tratamiento que el ilustrador le da a la imagen y según eso se define que tanto puede llegar a comunicar o a transmitir el mensaje.

- A partir de lo dicho por Fernández y Bhaskaran en el marco teórico acerca de cómo los sentidos hacen de la experiencia de la lectura algo especial, Bohórquez menciona una característica muy importante a tener en cuenta para estimular el sentido por el cual se percibe la imagen, es decir, la vista. Se trata de garantizar que la imagen constantemente cambie y sea novedosa, ya que a diferencia del sentido de la escucha, el ojo no puede acostumbrarse a unos elementos constantes o a que éste siga un patrón predecible.

- Para la ejecución del proyecto se sabe que el manejo de una imagen independiente es diferente a la imagen que acompaña un relato. Gracias a ésta entrevista se logra definir que la identidad de las imágenes y el hilo conductor entre ellas está dado por el mundo o espacio divergente que el ilustrador crea a partir del relato, además del estilo y el manejo de los elementos que la componen (luces, sombras, colores, composición).

- Por otra parte, Bohórquez menciona que las imágenes no solo se construyen de manera gráfica sino que se construyen de muchas maneras, hablando más del concepto de representaciones mentales de algo.

Por último Bohórquez menciona que el impacto de las interacciones que se le hagan a las ilustraciones, no depende de que se modifique un elemento en

particular, sino más bien de cómo esas interacciones se adaptan a la relato y a la imagen.

Juan Salamanca - Experiencia de usuario

- Cuando se le pregunta acerca de las características que se deben tener en cuenta del público para realizar las interacciones, responde con tres aspectos, los cuales son, el espacio para tener en cuenta el sonido, o la iluminación; el momento, como son estudiantes ver a qué hora se tiende a leer; y la manipulación de la información, es decir, si el lector comparte citas con otras personas y como destaca estas citas, si las subraya, toma notas, o usa post-its.

- Después de esto se lo cuestiona sobre la cantidad de interacción que consideraría apta en el libro, su respuesta es que estas deben seguir el flujo de la historia pero que en su opinión personal no deberían ser muchas para que el libro no se asemeje a un juego. En general recalca que no hay un número específico de interacciones por página, sino más bien que la interacción o interacciones que se elijan sean coherentes con la parte del relato que se cuenta en dicha página.

Marcelo Franco - Diseño editorial y Experiencia de usuario

- Para el proyecto de grado de ustedes, es importante tanto el In como el Out, que en conjunto brindan una experiencia a la persona.

- Viéndolo desde la forma como se plantea el proyecto, el Out vendría siendo lo que se vive o se expone afuera del espacio de lectura y el In lo que está en el espacio en sí. Debe estar pensado para que se entienda como un todo.

- Lo relevante o lo que se destaca para el de los ebooks o libros electrónicos es las posibilidades de interacción que este ofrece, en especial con los demás lectores.

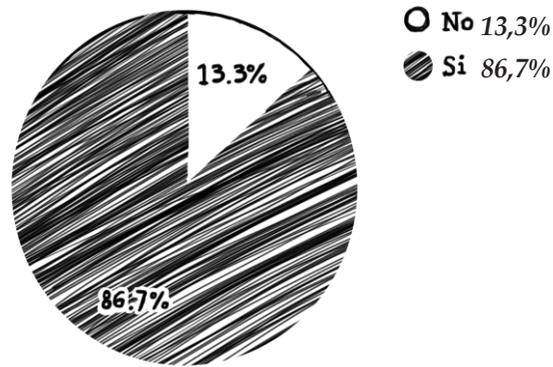
- El libro digital, permite entonces la conexión entre varios lectores y el autor, y esto es algo que para él, nosotras deberíamos poder lograr en nuestro proyecto, si lo que se quiere es combinar lo mejor de ambos mundos.

Encuestas

Interés de los encuestados en leer novelas

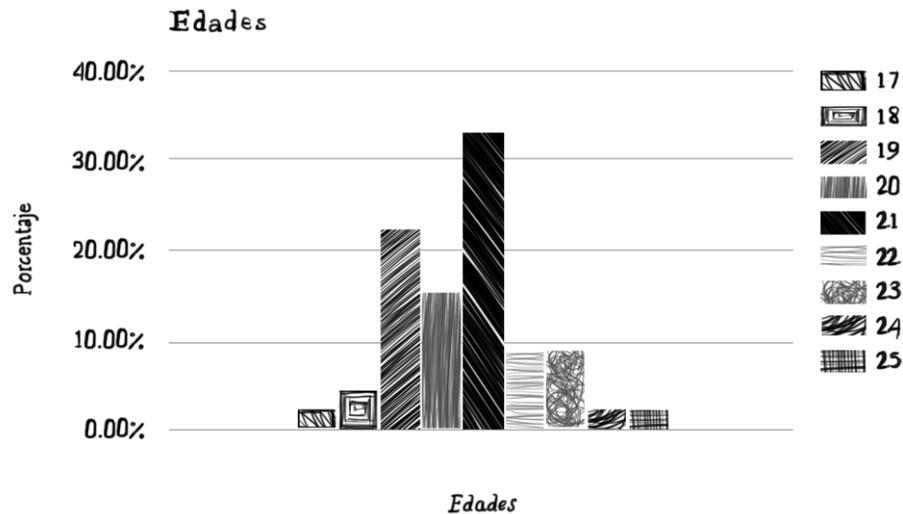
De 45 personas encuestadas, 38 muestran un interés por la lectura de libros, en este caso de novelas específicamente. Con este resultado las 38 personas conti-

nuaron con el resto de preguntas y el resto concluyeron la encuesta.



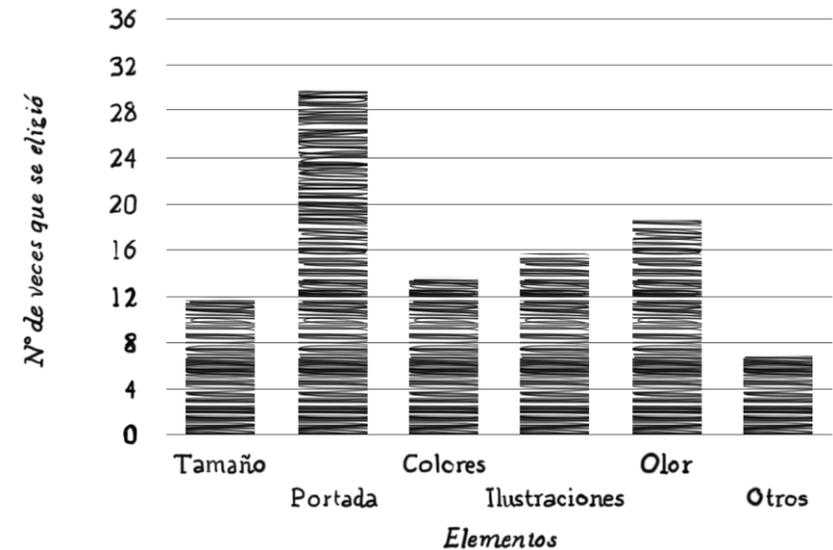
Edades que más se destacaron en los encuestados

En la muestra de 45 personas las edades más destacadas son jóvenes de 19 años con un 22%, 20 años con un 16%, y 21 años con un 33%. De este porcentaje sólo una persona de cada edad no le interesa leer novelas. Esto nos permite pensar que en este rango de edad está el público objetivo.



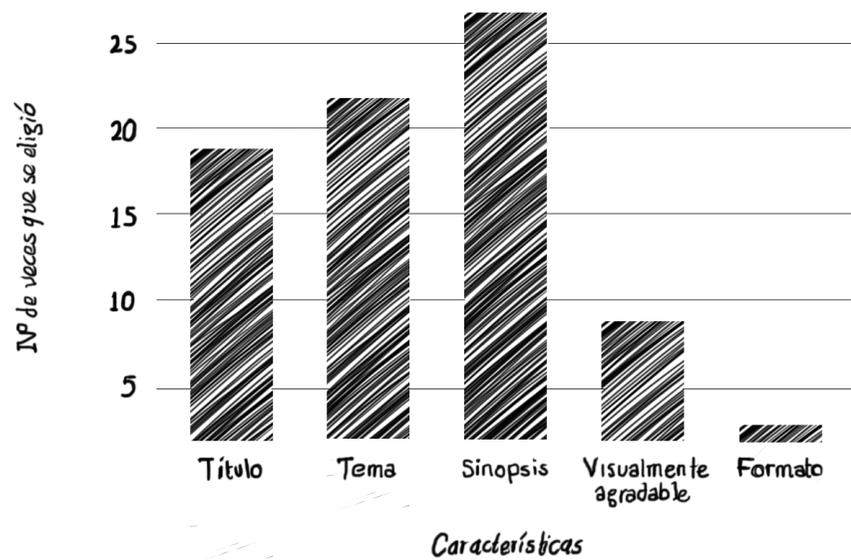
Elementos que se destacan en un libro impreso

De los elementos más importantes del libro análogo son la portada, el olor y las ilustraciones. Aquí es importante resaltar que esta información nos reafirma lo investigado en el marco teórico, ya que Bhaskaran y Fernández exponen la importancia que tiene la experiencia análoga con la estimulación de los sentidos como la vista (portada) y el olfatos (olores).



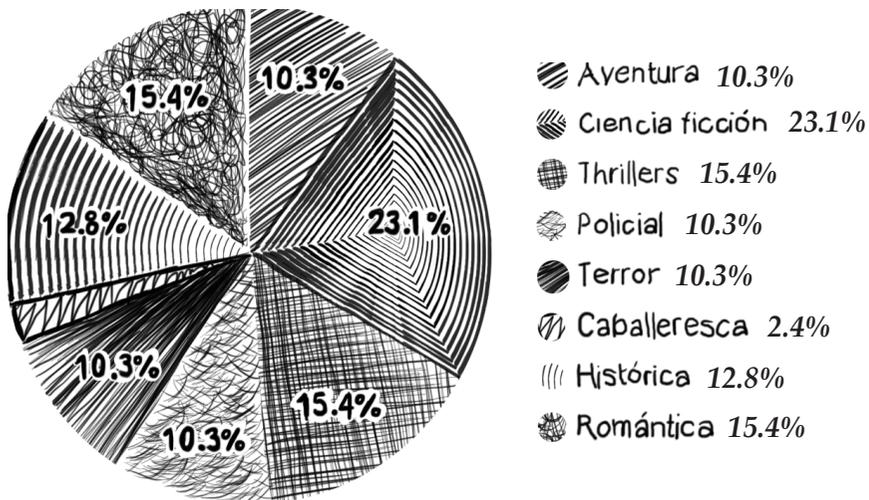
Características generales que llaman la atención en un libro impreso

La característica más importante que atrae a los lectores a un libro es la sinopsis y el tema. Considerando que el proyecto se va a realizar con un relato ya elaborado, las tres características más relevantes las cubre el texto que se elija, por lo tanto es importante elegir un relato que cumpla con las características, y además tener en cuenta el cuarto aspecto (agradable visualmente) para la realización del proyecto.



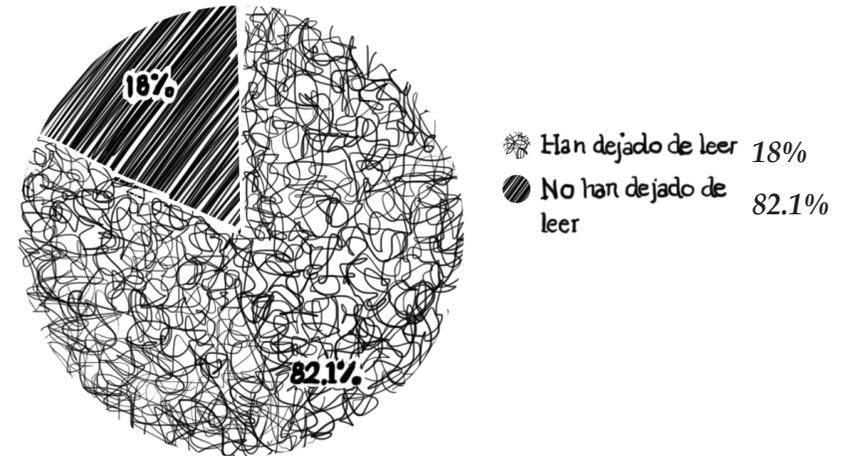
Género favorito para adultos jóvenes

El género que se destacó fue el de ciencia ficción. De las personas que eligieron este texto todas excepto se encuentran en el rango de edad de 19 a 21 años.



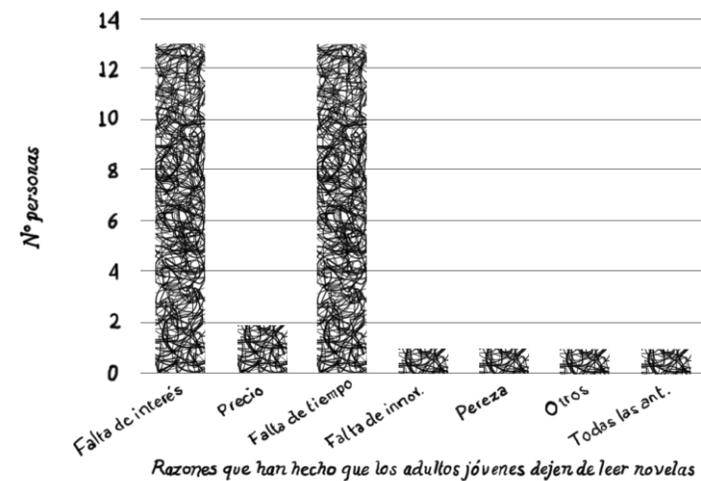
Personas interesadas en novela que han dejado de leerlas

La mayoría de la población encuestada, es decir, el 82,1% de personas que sí tienen interés en las novelas literarias, han dejado de leer.



Razones que han hecho que los adultos jóvenes dejen de leer novelas

Las razones por las cuales dejan de leer son, claramente, la falta de interés y la falta de tiempo.



Conclusiones de las encuestas

En base a la respuestas de las personas encuestadas, se encontró que el 86% de la población objetivo (jóvenes adultos) si tiene un interés por leer novelas. Dentro de las características que les llaman la atención en un libro físico están principalmente la portada, el olor y las ilustraciones, otras características que se deben tomar en cuenta son la sinopsis y el tema. Lo anterior son los aspectos que motivan al público a leer una novela, y demuestra en ciertos aspectos lo estudiado en el marco de referencia, por una parte, Bhaskaran mencionaba el color y el uso de imágenes como algo que no debe pasarse por alto al hacer un libro, sin embargo los resultados de la encuesta demostraron que nuestro público objetivo pone en primer plano la portada y las ilustraciones, y que los colores en cambio no son tan relevantes. Las ilustraciones entonces son otro elemento primordial para los jóvenes adultos, corroborando así lo estudiado en el marco de referencia en cuanto a este aspecto, ya que tanto la imagen como el texto son importantes para la creación de significado en un libro. Por otra parte, de acuerdo con Fernández, la parte empírica que generan los libros tradicionales no se compara con los libros electrónicos y ejemplo de esto está en el olor de ellos, algo que se demostró también con la encuesta al ser un factor destacado. En cuanto al género que más les interesa a nuestro público objetivo, es en primer lugar el de Ciencia ficción, y en un segundo lugar están los Thrillers y las novelas Románticas.

Lo que atrae a las personas del género de Ciencia ficción es que explora la imaginación y permite transportarlos a otros mundos. Los autores destacados fueron J.R.R Tolkien, Asimov, Julio Verne y C.S Lewis.

También encontramos que de la población que si le interesa leer novelas, el 82% ha dejado de hacerlo principalmente por falta de tiempo y falta de interés en el subgénero.

Determinantes de diseño

Teóricas

- Se deben tener en cuenta los elementos que componen un libro descritos por Bhaskaran, tales como las cubiertas, el formato, la jerarquía y la maquetación, el color, las retículas, la tipografía, los tipos de encuadernación y el uso de las imágenes.
- Diseñar las interacciones con base a la visibilidad del elemento con el que se va a interactuar, el feedback que genere, las restricciones que se deben hacer, la consistencia a lo largo del relato, y el affordance bien manejado.
- Construir las interacciones pensadas en el flujo de la historia.
- Se debe elegir los momentos más adecuados para que las ilustraciones se adapten al relato y puedan tomar una función clara como, representar, ampliar, complementar o contradecir.

Usuario

- El título debe ser llamativo.
- El relato tiene que ser corto.
- El género de la novela debe ser de ciencia ficción.
- Las ilustraciones y el olor deben ser elementos presentes.
- El relato debe contar con una sinopsis llamativa.
- El relato debe ser una historia ya elaborada.

Contexto

- Debe ser fácil de transportar.
- No debe ser delicado.

Técnicas

- Se debe usar elementos que permitan la construcción de circuitos muy delgados como, la tinta conductiva, la impresión de circuitos, minicomponentes.
- Se tiene que usar métodos de ilustraciones realistas para que sumergen al lector en la historia.
- La tecnología usada debe ser opaca.

Alternativas de diseño

Propuesta 1

Se realizará un libro pop-up junto con circuitos para que el lector pueda interactuar con esos elementos tridimensionales mientras lee y juega el papel del protagonista o de uno de los personajes de la historia. Se le presentarán momentos de la historia en los que deba interactuar tomando decisiones que sin ser perceptible a los ojos de él,

determinen si sus decisiones hacen que se incline más al lado negativo o positivo de la historia.

Propuesta 2

El relato es colaborativo, cada lector toma el rol de un personaje. Habrán ciertos puntos en la historia en los que se deberá interactuar para determinar su rumbo, la interacción la realiza el lector que tenga el personaje al que le corresponde actuar o tomar la decisión. Vía internet estos datos le llegan a sus compañeros y juntos van creando una historia.

Propuesta 3

Se usará un lector de ondas neuronales para que el lector inconscientemente interactúe con el texto. Al leer sus emociones el texto se adapta a ellas y cambia el sentido de la historia.

Propuesta 4

Será un libro usado como instalación interactiva en el que el lector podrá interactuar con texturas, olores y sonidos relacionados al texto, al identificarlos la historia se va haciendo más inmersiva y realista para él.

Propuesta 5

Potenciar la lectura a través de diferentes interacciones que involucran por una parte, cuatro de los cinco sentidos (olfato, vista, tacto, auditivo), y por otra, la forma como el lector se apropia o utiliza el libro (por medio de notas, frases resaltadas, dibujos en las márgenes, esquinas dobladas, separadores, etc).

Evaluación de las propuestas

		Determinantes					
Ideas	Descripciones	Usuario					
		Título llamativo	Relato corto	Ciencia Ficción	Síntesis llamativa	Ilustraciones y olor	Historia ya elaborada
	Libro pop - up. Lector como protagonista. Lado positivo o negativo que prima en él.	<input type="radio"/>					
	Relato colaborativo. Lectores ocupan un rol y la historia cambia con sus decisiones.	<input type="radio"/>					
	El texto se modifica con interacciones en base a las emociones del lector.	<input type="radio"/>					
	Texturas, olores y sonidos para hacer la historia más real.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
	Interacciones a través de cuatro sentidos se potencian la experiencia del lector.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

		Determinantes				
Ideas	Descripciones	Contexto		Técnicas		
		Espacio agradable	Espacio moderado	Circuitos delgados	Ilustraciones realistas	Tecnología opaca
	Libro pop - up. Lector como protagonista. Lado positivo o negativo que prima en él.			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Relato colaborativo. Lectores ocupan un rol y la historia cambia con sus decisiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	El texto se modifica con interacciones en base a las emociones del lector.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Texturas, olores y sonidos para hacer la historia más real.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	Interacciones a través de cuatro sentidos se potencian la experiencia del lector.			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Analizando la rúbrica, tanto la cuarta como la quinta idea en conjunto cumplen con todas las determinantes.

La primera propuesta y la segunda fueron descartadas por una parte, debido a la posible confusión que puede generarse al darle el poder al lector de esa manera, pues se pretende evitar que las interacciones hagan pensar al usuario que el proyecto es más un juego que un dispositivo para potenciar la lectura. Por otra parte, ambas ideas requerían una modificación en el relato de Ciencia ficción. Este último punto tiene sus desventajas como Diseñadoras de Medios Interactivos se puede aportar mucho más en temas como interacciones pensadas para el público objetivo y diseño, que en temas editoriales que no es el campo de estudio. Otra desventaja es la gran cantidad de tiempo que esa creación o modificación del relato literario puede requerir.

La tercera propuesta se descartó ya que primero, no se había contemplado desde un comienzo la propuesta de utilizar un lector de ondas neuronales y por ende no se hizo una investigación adecuada y previa a temas relacionados y segundo, la tecnología es notoria, lo que significa que el lector no interactuaría con el dispositivo de una manera natural como usualmente se leería un libro.

Propuesta final

La propuesta definitiva consiste en un libro interactivo impreso con adaptaciones electrónicas. El libro que se usará es una adaptación propia de Dr Jekyll & Mr Hyde de Robert Louis Stevenson. Dicha adaptación cambia la linealidad del libro y su longitud. Se usará el libro como interfaz usando tecnologías como, lenguajes de programación como Javascript, hilo conductivo, Lilypad, tinta termocromática, aluminio, tinta de plata, Led's de superficie, hilo de carbón y módulo Bluetooth. De esta forma se genera una lectura aumentada que involucra tres de los cinco sentidos (vista, auditivo y táctil), y para estimular estos sentidos son necesarios dos factores, las interacciones y los componentes del libro.

Secuencia de uso

La secuencia de uso del libro es no-lineal, además en algunos momentos se intervendrá con interacciones las cuales tiene como fin estimular ciertos sentidos en el lector.



Narración

La novela original de Dr Jekyll y Mr Hyde de Stevenson se divide en diez capítulos, y su narración cuenta con dos perspectivas: la de Utterson, en los primeros ocho capítulos, y la de Jekyll/Hyde en los dos últimos.

Al hacer nuestra propia versión se modificó la narración para que las dos perspectivas se leyeran simultáneamente, además se resumió para que ambas contaran los mismos hechos, y como resultado se obtuvieron siete capítulos.

La lectura inicia con el último capítulo, el cual está fragmentado en cuatro partes y distribuido a lo largo del texto. En medio de cada división se encuentran los demás. A continuación se hará una descripción más detallada:

Capítulo Siete/Subdivisión Uno

Jekyll habla de cómo descubrió unos agentes químicos que le permitían separar su lado bueno (Jekyll) de su lado malo (Hyde). También describe su primera transformación y concluye mencionando los imprudentes actos de Mr Hyde.

Capítulo Uno

Inicia con la conversación entre Enfield y Utterson, en la cual se narra el primer encuentro que Enfield tuvo con Mr Hyde, siendo testigo de un trágico accidente con una niña.

Capítulo Dos

Utterson se obsesionó con conocer a Hyde, y cuando finalmente lo hizo se miraron con aire de desafío.

Capítulo Tres: Utterson habla con Jekyll acerca de del testamento que lo deja como beneficiario de todo a Hyde.

Capítulo Siete/Subdivisión Dos

Jekyll habla del momento en el que decidió dejar todo sus bienes a nombre de Hyde, describe cómo paulatinamente perdió el control de sus transformaciones y cómo reflexiona acerca de esto y decide quedarse en el cuerpo del médico. Finalmente su intento de alejarse de Hyde fracasa y termina asesinando a alguien.

Capítulo Cuatro

Detalla el asesinato desde la perspectiva de un testigo.

Capítulo Siete/Subdivisión Tres

Expone las contradictorias emociones del personaje frente al asesinato, y narra cómo a pesar de querer evitar la transformación, ésta es algo inevitable. En una de sus repentinas metamorfosis acude a Lanyon por medio de una carta y con el tiempo entiende que en algún momento Hyde tomará control de su ser, por lo cual decide encerrarse.

Capítulo Cinco

Durante el tiempo que Jekyll estuvo encerrado Utterson fue a ver a Lanyon días antes de su muerte. Éste le deja una carta con la condición de que la lea solo después de la muerte o desaparición de Jekyll. Concluye con la visita del mayordomo de Jekyll a Utterson exponiendo sus preocupaciones por su amo y la escena de revelación, donde Jekyll está muerto y le deja un sobre a Utterson pidiendo que le la carta de Lanyon.

Capítulo Seis

Todo el capítulo es la carta de Lanyon, adjunto está la carta que Jekyll le escribió cuando recurrió a él para que lo ayudara, y después describe cómo presenció la transformación de Hyde a Jekyll.

Capítulo Siete/Subdivisión Cuatro

La muerte de Jekyll.

Interacciones

El lector interactúa de dos formas con el libro, la primera es como usualmente lo hace y la segunda es por medio de acciones específicas con ciertos elementos del libro (texto, imágenes). A continuación se describirán en detalle cada una de las interacciones:

Ilustración doble niña y escritor

En la escena vista al derecho hay una vela que coincide con el farol visto al revés. Al abrir esta hoja el led se prende como clave de que la ilustración es doble.

Ilustración vela y pergamino

El pergamino (testimonio) está doblado por la mitad y al desplegarlo aparecerá el nombre de Hyde (tinta termocromática).

Ilustración doble asesinato y cara de Hyde

Al abrir la ventana de la testigo Hyde desaparece (tinta termocromática). El lector verá la ilustración al revés debido al texto que está en este mismo sentido.

Carta

En la subdivisión tres del capítulo siete Jekyll/Hyde escriben una carta para Lanyon la cual estará en un sobre con los renglones incompletos. Al llegar al capítulo seis encuentra los renglones faltantes. Para poder leer la carta el lector deberá tomar la carta del sobre y hacerla coincidir en el capítulo seis.

Ilustración laboratorio

En la mesa estará ubicada una vela y un fósforo, el lector tendrá que tomar el fósforo y acercarlo a la vela para encenderla.

Componentes del libro

Texto

Existen tres estilos distintos para el texto, cada uno de ellos pertenece a un locutor, con el fin de facilitar y hacer más clara la lectura. A su vez esto aporta estética.

Ilustraciones

Algunas de ellas siguen el mismo camino que la narración, ya que al igual que el texto, muestran la historia desde dos puntos de vista.

Textura

Se utilizan tres texturas distintas, el papel, el pergamino y la tinta termocromática. Esto se hizo con dos fines, el primero fue darle un aspecto de colección al libro y el segundo fue estimular el sentido táctil del lector.

Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo de este proyecto se usaron:

Indesign

Aplicación especializada en composición y diagramación de folletos, revistas, libros, entre otros. En este proyecto se usó para la diagramación del libro.

Photoshop

Es un editor de imágenes. Fue muy útil para el tratamiento (post-edición) de las ilustraciones del libro.

Arduino

El software consiste en un entorno de desarrollo (IDE). En el proyecto cumple el rol de recibir la información que capta la Lilypad, procesarla y generar respuestas.

Planos técnicos

En las siguientes imágenes se mostraran las diferentes partes del circuito, su adaptación al libro, y también se explicará porque se tomó la decisión de ubicarlo como se hizo.

Ubicación de circuitos

La lilypad y el módulo bluetooth estarán ubicados e incrustados en la contraportada, ya que de esta forma se mueve menos a la hora de empezar la lectura. Los hilos de cada circuito saldrán del lomo y serán pegados como se indica en la imagen para evitar que se toquen. Las pilas estarán alineadas en el lomo para evitar que incomoden en otra ubicación.

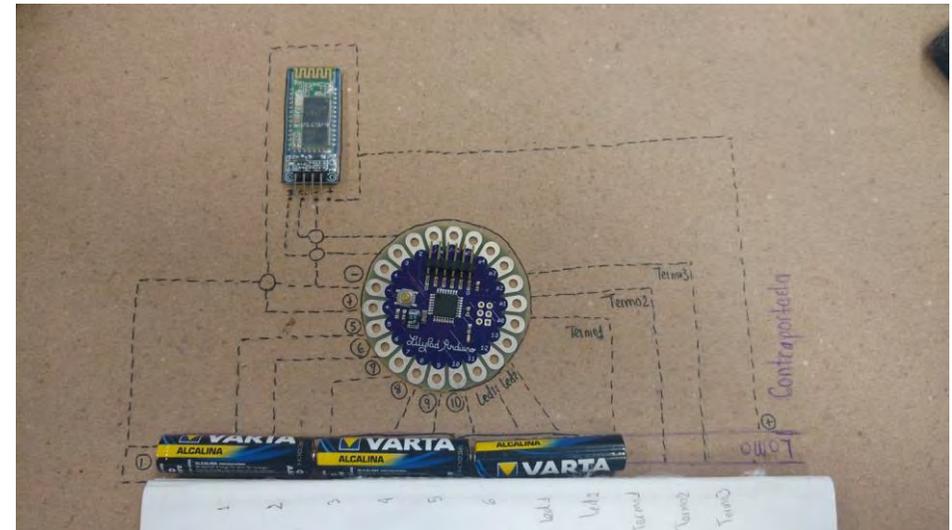


Imagen de contactos en hojas del libro

El círculo de mayor área está hecho con tinta de plata que es lo que permite la conexión entre las hojas. Alrededor de este se usó tinta china plateada para hacerlo más estético y acorde al estilo del libro

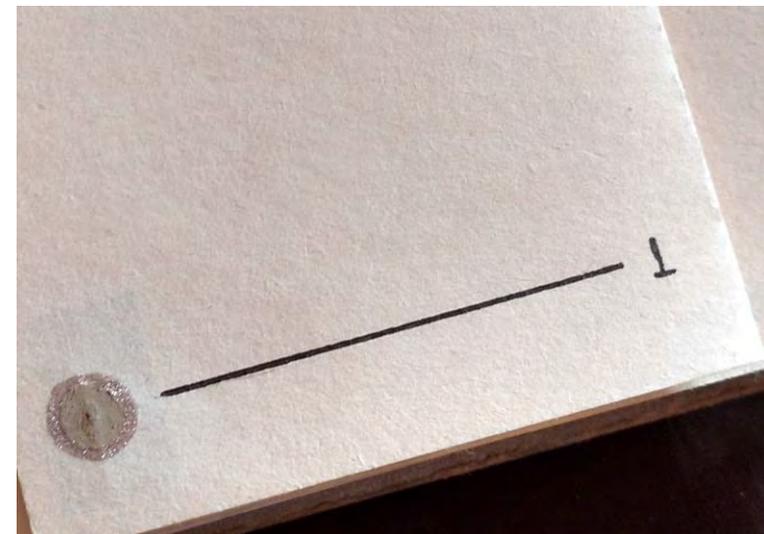


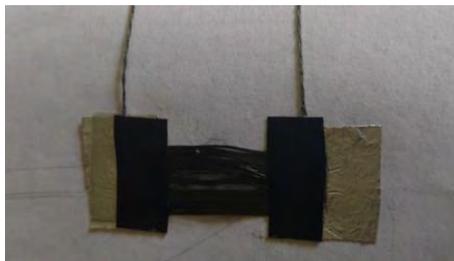
Imagen de Led de superficie

Se usaron SMD de Ref: 0603. (2mm)



Imagen de tinta termocromática

Se utilizó hilo de carbón ya que al hacer resistencia se calienta más rápido que otros materiales. El aluminio por otro lado sirve como base para conducir la electricidad de manera homogénea.

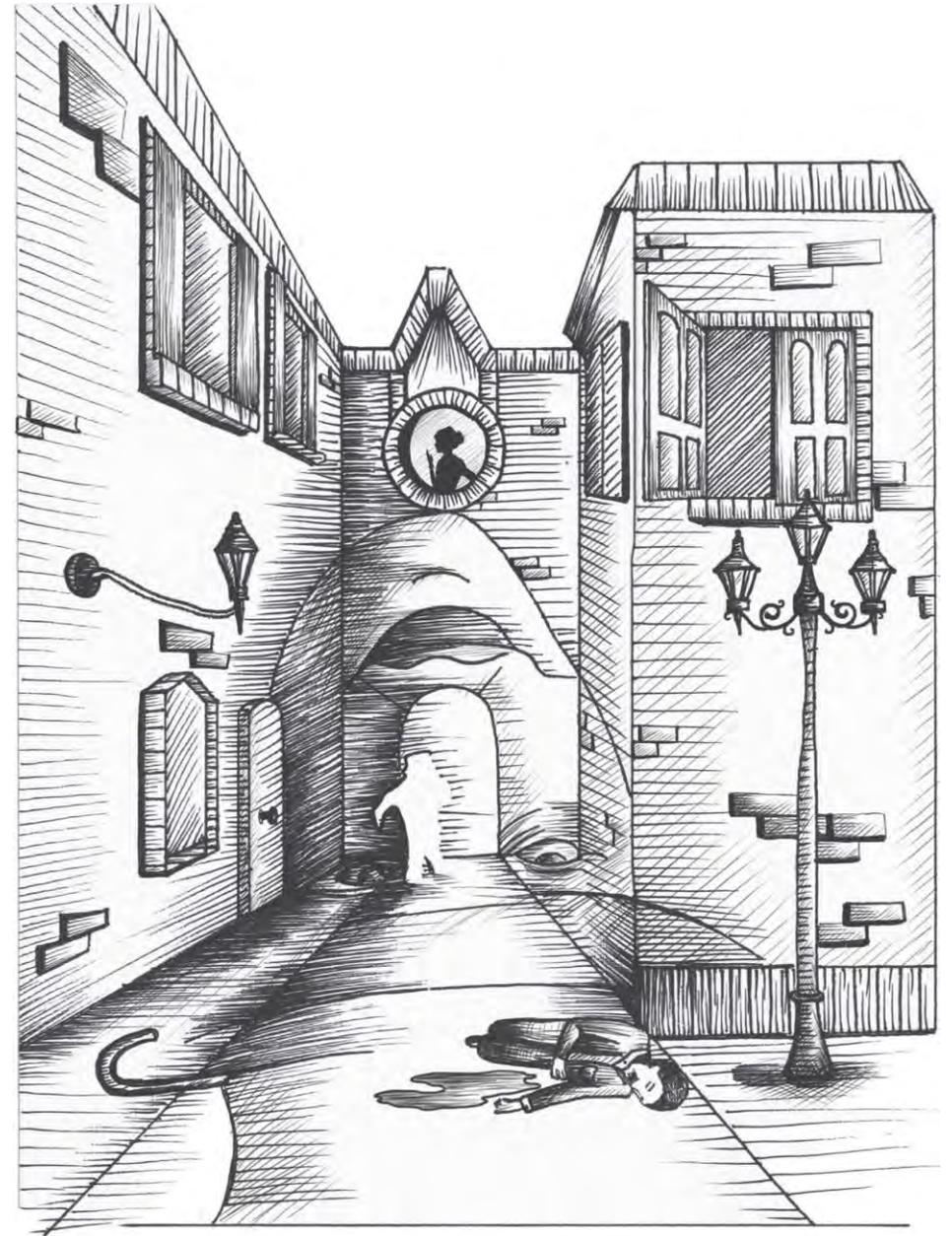


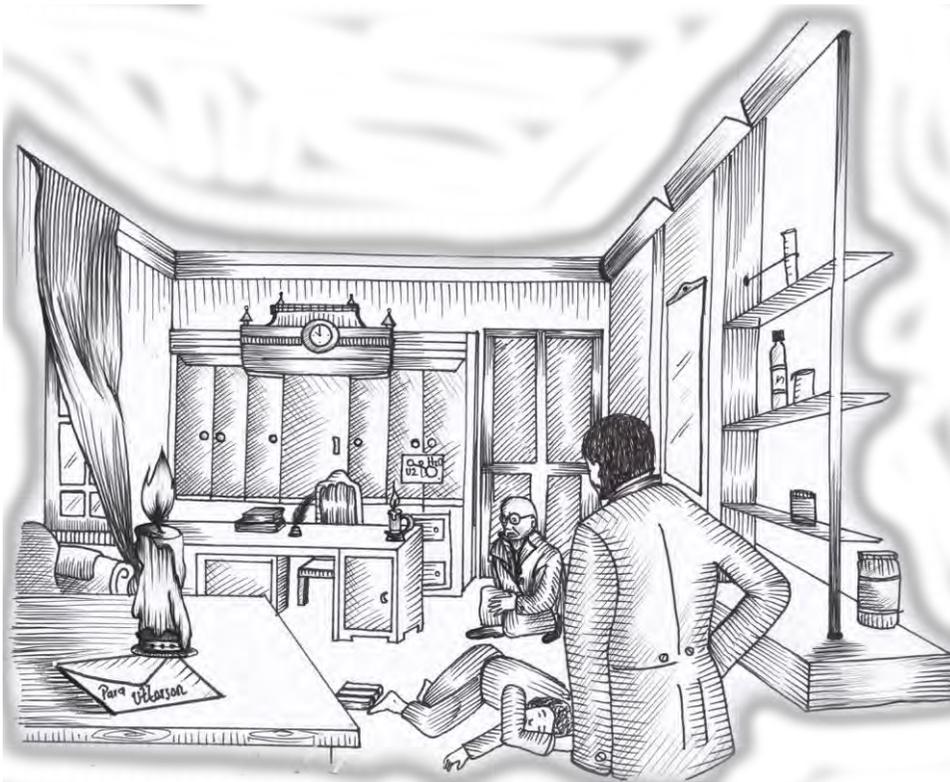
Recursos gráficos

Fuente

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn
Ññ Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz Áá
Éé Íí Óó Úú 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Ilustraciones





Factores de innovación

Entia es un proyecto que tiene dos factores de innovación importantes los cuales son, la experiencia de lectura que se le propone al lector, y la creación de un sistema de interacción basado en un libro y adaptando circuitos en el papel.

Experiencia de lectura

La forma como se presenta el libro uniendo elementos digitales a la presentación análoga de un texto literario para crear una experiencia expandida en el lector. Demostrando que así como las cosas pueden sufrir un proceso de digitalización que

como consecuencia tienen tanto cosas buenas como malas, también pueden pasar por el proceso contrario de “analogización” en donde los aspectos digitales se adaptan a lo análogo para crear diferentes posibilidades y resultados.

Sistema de interacción

Hasta el momento no se ha realizado un libro que plantee una interacción distinta a la ya acostumbrada por los lectores y que a su vez estimulan ciertos sentidos que amplifiquen la experiencia de lectura, haciéndola más amena y tornando el libro en algo más.

Viabilidad

Viabilidad técnica

Después de un proceso de experimentación se ha concluido que este proyecto si es viable técnicamente, ya que existe un amplio número de tecnologías y herramientas que permiten la integración entre los circuitos y el papel. Además de eso es posible crear un sistema de interacción basado en el texto para que la experiencia de lectura sea más envolvente para el lector, ésto se ha conseguido siguiendo un proceso claro que puede ser replicado para cualquier libro.

Proceso de producción

El proceso se divide en cuatro partes, primero se re-escribe el libro (si es necesario) de forma no lineal por capítulos los momentos más relevantes y en base a eso se define la mejor forma de representarlos ya sea con sonidos, ilustraciones o texturas. Después se pasa a planear y buscar los recursos para cada representación (audios,

definir estilo gráfico, definir circuitos y tecnologías a usar), y por último se entra en la etapa de ejecución en donde se diagrama el libro, y se integran todos los componentes.

Momentos clave

Este paso consiste en hacer un esquema entre varias personas o grupos de trabajo en el que por capítulo se va definiendo en una frase corta la idea principal o el suceso principal que se relata en este capítulo, después se mencionan los personajes, objetos o ambientes en el que este suceso se da a cabo, a continuación cada uno de estos componentes se los relaciona con un modo de representación, de esta forma se clasifican por sonido, imagen, textura u olor. Cuando se tienen estos esquemas se comparan entre los grupos, se discute y se define un esquema final. Por último se especifica más la información de cómo va a darse esa representación, como se va a relacionar con las otras y se dan ideas de las interacciones que van a existir en medio.

Planeación y Definición

Primero se hace un boceto de cada página del libro en donde se definen las ilustraciones que se necesitan y la diagramación de éstas con el texto. El paso a seguir para las ilustraciones es buscar un estilo gráfico que sea coherente con el tipo de relato.

Para los sonidos se tienen en cuenta dos aspectos, el primero es la ambientación del lugar, en la cual se tiene en cuenta el sitio, los objetos, el número de personas y todo lo que el texto describa en cuanto al espacio para crear un entorno igual. Y el segundo son los diferentes sentimientos que algunos momentos de la lectura despiertan para reforzarlos con sonidos acordes.

Para los olores se lee todo el libro y se define un olor para cada libro, es decir no se va a presentar al lector varios aromas a lo largo del texto, sino que cada libro va a tener un olor definido que se ajuste al tema y al relato.

Para los circuitos se usa el boceto de cada página y con todo ya definido se definen las interacciones que la persona va a tener con ciertas ilustraciones y se definen las tecnologías más aptas. Los momentos con lo que se interactúa no siempre son los más grandes o relevantes de la historia también se puede interactuar con momentos que son clave para la historia pero que su relevancia no es

tan expuesta o clara, la idea es realzar estos momentos para que cuando el lector más adelante lea los sucesos que ese momento clave desató lo tenga presente y una sus ideas más rápido.

Producción

Se pasa a realizar cada uno de los componentes necesarios como son la diagramación del libro, las ilustraciones, los sonidos, el olor y los circuitos con sus interacciones. El proceso de producción es, los sonidos y las ilustraciones se trabajan paralelamente y una vez se tengan se pasa a diagramar el libro en función de las imágenes realizadas, después se imprime el libro y mientras se añade el mecanismo de reconocimiento de página, se añaden los circuitos y las interacciones planteadas.

Viabilidad económica

El proyecto en condiciones reales necesitaría de un equipo más grande para poder crear grupos de trabajo que se enfoquen en cada uno de los componentes del libro (imágenes, sonidos, olores etc...) y que de esta manera se pueda avanzar en tareas de forma paralela. Sin embargo para el proceso de implementar los circuitos se necesita clasificarlos por el tipo de tecnología y además segmentarlos en procesos más pequeños y claros para trabajarlos con una producción en cadena.

Costos de producción

Descripción	Costo
Mano de obra anual	53' 367.240
Aporte Inicial	20' 148.800
Impresión / encuadernación de 15 a 49 libros	210.000 - 686.000
Impresión de circuitos de 15 a 49	203.924 - 242.626

www.autoreseditores.com

www.kikipcb.com

Modelo Canvas

<p>Socios clave</p> <p>Imprentas</p> <p>Diseñadores gráficos</p> <p>Ilustradores</p> <p>Editoriales</p> <p>Escritores</p> <p>Ingenieros electrónicos</p>	<p>Actividades clave</p> <p>Planeación (elección del libro, adaptación literaria, creación de interacciones)</p> <p>Producción (diseño, diagramación, circuitos)</p> <p>Distribución</p>	<p>Propuestas de valor</p> <p>Experiencia de lectura expandida</p> <p>Innovador</p> <p>Estimular los sentidos</p> <p>Intuitivo</p>
	<p>Recursos clave</p> <p>Financieros (capital)</p> <p>Físicos (materiales)</p> <p>Intelectuales</p>	
<p>Estructura de costos</p> <p>Servicios de impresión</p> <p>Materiales</p> <p>Energía</p> <p>Tiempo</p> <p>, Producción bajo pedido</p>		

<p>Relación con clientes</p> <p>Se recibirán pedidos por medio de Facebook</p> <p>Domicilio</p>	<p>Segmentos de cliente</p> <p>Personas del común que tengan interés en leer</p> <p>Jóvenes - adultos</p> <p>Apasionados por la tecnología</p>
<p>Canales</p> <p>Referencias personales</p> <p>Contactos (trabajo y/o estudio)</p> <p>Redes sociales</p>	
<p>Fuente de ingresos</p> <p>Venta de libros</p>	

Tamaño de mercado

El placer por la lectura es un punto importante para la propuesta, y el número de personas que lee por tal motivo de acuerdo al Boletín Estadístico del Libro en Iberoamérica Volumen 4 - Diciembre 2013 son, en España el 84% de la población (considerando más adultos que jóvenes), en Argentina el 79% y en Colombia la población que lee por tal motivo también es alta, con un 73%, teniendo en cuenta que la edad de los indagados es de doce años en adelante. Además Colombia está entre los países en los que la lectura se registra de manera significativa por actualización cultural y adquisición de conocimientos generales junto con Argentina, Portugal, Brasil, Venezuela, y México.

Otro punto a tomar en cuenta son las razones por las cuales no se lee, motivo por el cual el proyecto tiene en la propuesta que las ediciones de los libros sean cortas e interesantes. Según el mismo Boletín, la razón que predomina en Iberoamérica es la falta de tiempo, con un 53% de la población en Brasil, 49% en España, 37% en Colombia y 28% en Chile. Por otra parte, el 64% de los colombianos manifestaron dejar de leer por falta de interés. 32% los chilenos y 5% los mexicanos.

Por último el promedio del índice de lectura de los países estudiados es del 50%, El porcentaje más alto de lectura lo registra Argentina (70% un libro al año), seguido por Colombia (54% varias veces a la semana) y Chile (51% una a tres veces al mes).

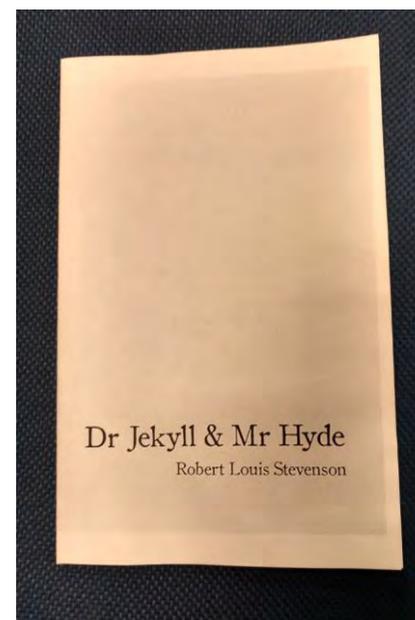
Modelo de monetización

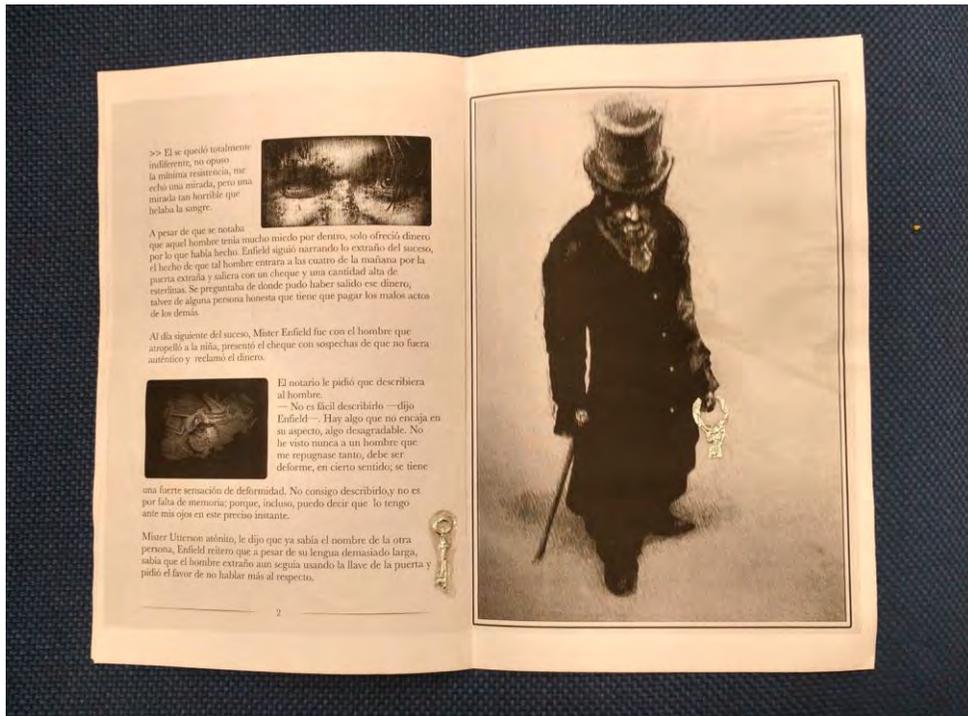
El flujo de ingresos se dará por la venta de los libros al público como libros de colección u ediciones especiales de ciertos textos reconocidos. La venta se realizará por medio de una página web, en la cual el lector especificará el libro que desea, de este modo se producen los libros bajo pedido. Cada edición tendrá predeterminado el tipo de tecnología, papel, tamaño, entre otras características. Y los libros se promocionarán por medio de las redes sociales ya que es el sitio más fácil y directo para conectar con el público objetivo.

Imprentas como Editorial WBC en Bogotá se encargan de dar un precio económico ya sea por pocas unidades o muchas, gracias a la impresión bajo demanda. De esta forma se pueden imprimir las ediciones sin preocuparse por un alto costo al momento de imprimir.

Prototipos

Prototipo 1





Para las primeras pruebas de usuario se elaboró un prototipo de baja calidad en el que se encontraron los momentos más relevantes del primer capítulo del libro Dr Jekyll & Mr Hyde, estos momentos determinaron las ilustraciones y las texturas necesarias, además el texto sirvió para entender el espacio en el que se desarrollaba la trama y así poder crear los sonidos y el olor.

Estas pruebas buscaban generar ciertas recomendaciones de los lectores para mejorar la experiencia de lectura, y por otra parte, hacer más concisas las posibles interacciones generadas entorno a los sentidos que se querían estimular. Se entrevistaron a 8 personas y se les pidió que leyeran el texto, al final se le realizaban una serie de preguntas relacionadas con cada componente del libro y con la experiencia en general. Los resultados fueron, en cuanto a las texturas, se halló que muchas personas no las notaron debido a que no había algo más que las invitara a tocarlas. Para ellos el uso de colores en ellas hubiera ayudado a hacerlas más notorias. Otro punto a tener en cuenta es el feedback al palparlas para que no se tornen un simple adorno.

Con los olores se encontró que las personas no perciben aquellos a los que ya están acostumbrados, además de que en general hay mucha gente a la que no se le facilita percibirlos. Algunas veces notaban un olor determinado pero sólo después de mencionarlo.

El sonido fue uno de los aspectos que más contribuyó en la experiencia ya que al leer un libro las imágenes fácilmente se crean mentalmente a medida que se lee, pero los sonidos no hacen parte de ese imaginario por lo que fue muy interesante para las personas ese complemento sonoro en el desarrollo de la historia.

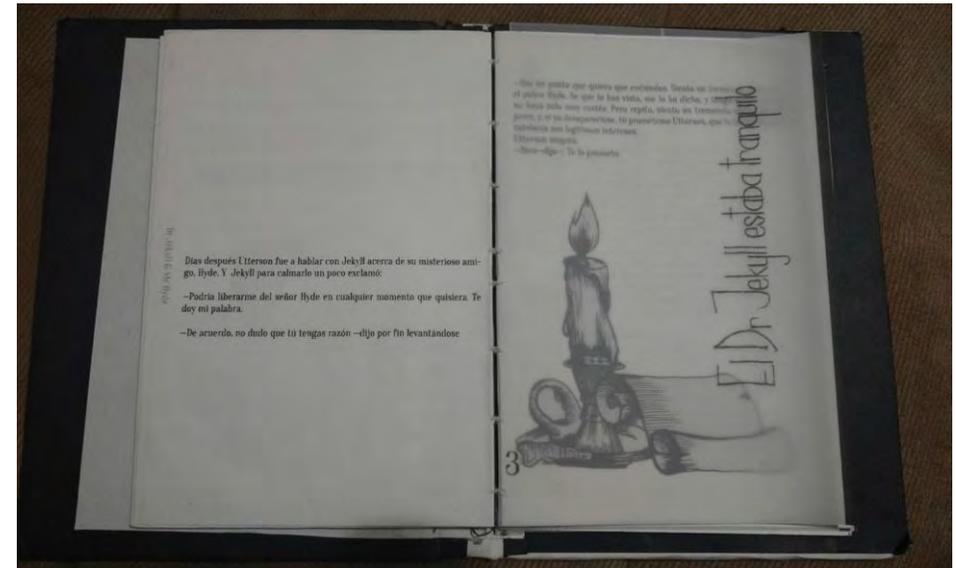
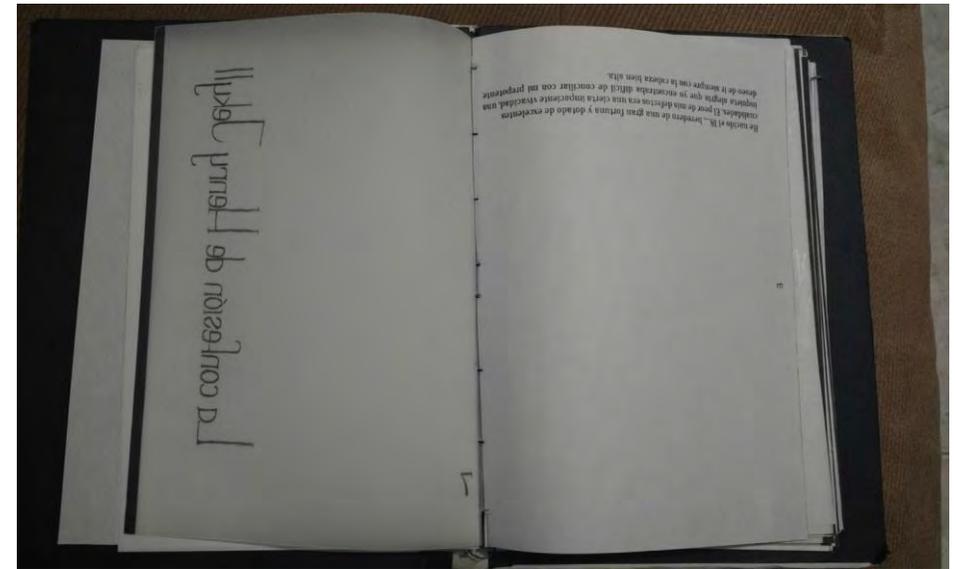
Y con las imágenes se vió que la diagramación y la presentación juegan un papel muy importante a la hora de si son o no percibidas por el lector, en este prototipo las imágenes eran elementos separados del texto razón por la cual las personas las ignoraron. Esto nos ayudó a comprender que las ilustraciones tenían que ser realizadas pensando en su ubicación en la página de tal modo que formaran una unidad con el texto.

En cuanto a la experiencia, fue de gran agrado, todos prefirieron el libro que estimula los sentidos, en vez de uno en el cual hay solo texto, pues hacía la historia más interesante y los sumergía más en ella.

Se realizaron dos prototipo de baja, el primero se enfocó en la realización de la adaptación literaria, las ilustraciones y la fuente tipográfica, así como en su diagramación. El segundo se enfocó en probar los circuitos de cada interacción adaptados al papel.

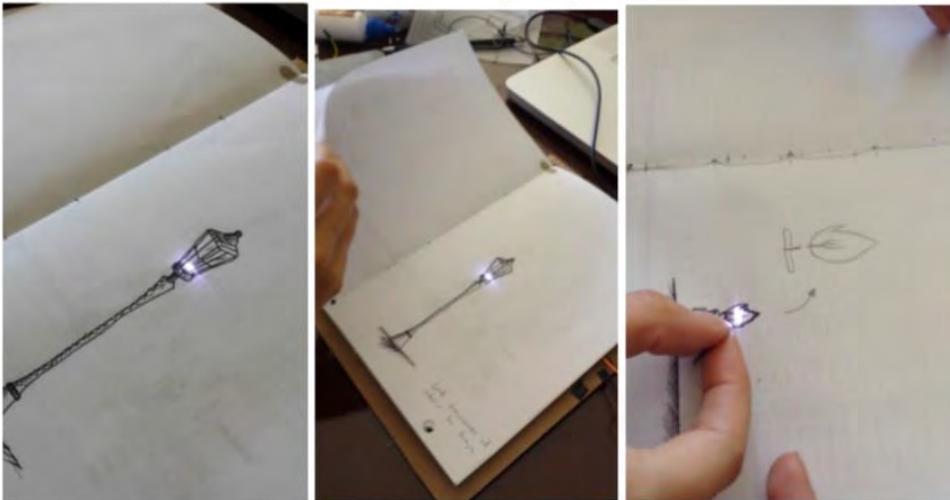
Prototipo 2

Diagramación e ilustraciones



Los resultados que se obtuvieron fueron, respecto a las imágenes, se eliminaron algunas de ellas, se crearon otras, y se hicieron modificaciones de color y de resolución. En cuanto al texto y la diagramación, se cambió de fuente y se ajustaron los párrafos a un patrón reconocible. También hubo modificaciones en la historia, debido a que los circuitos exigían la localización del texto y de las ilustraciones en uno de los dos lados de la hoja (izquierda o derecha), esto hizo que se reescribieran ciertas partes para que coincidieran con la diagramación. Finalmente, este prototipo fue útil para saber como se debía coser el libro correctamente, además del tipo de impresión más favorable.

Folleto con interacciones principales



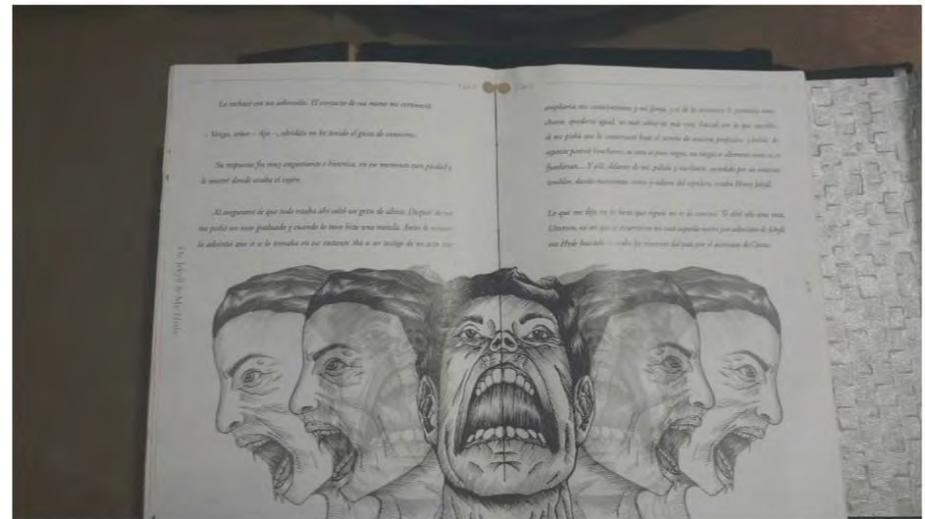
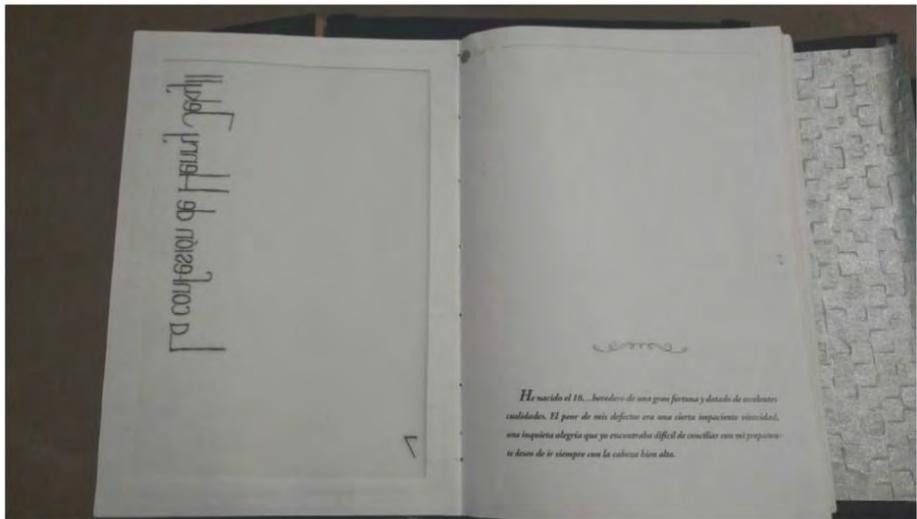
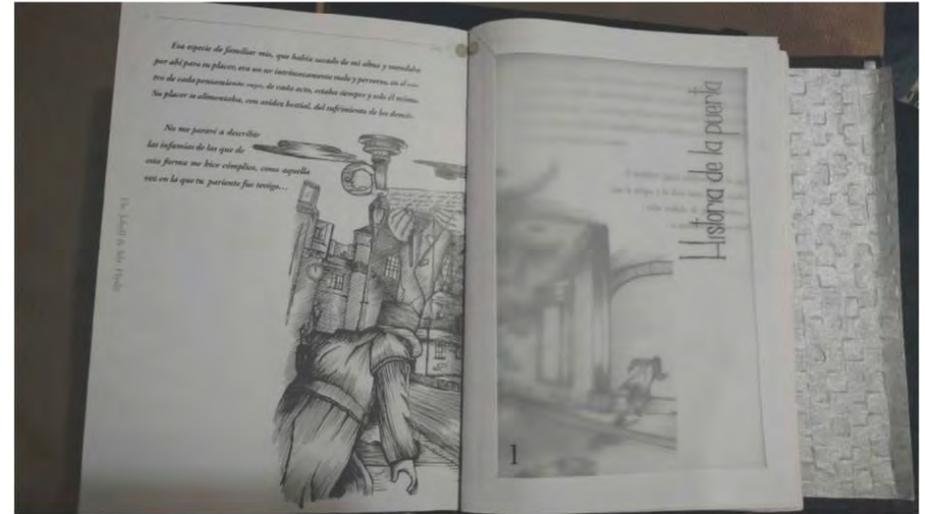
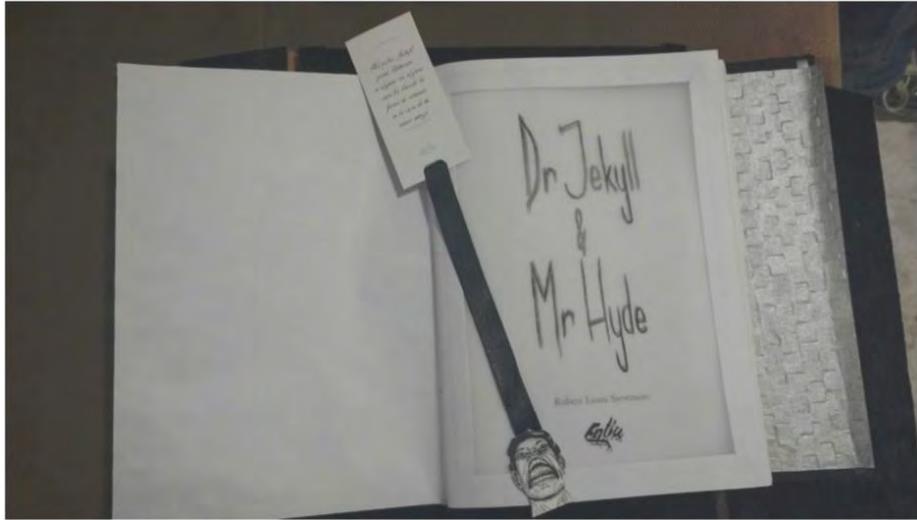
Link:

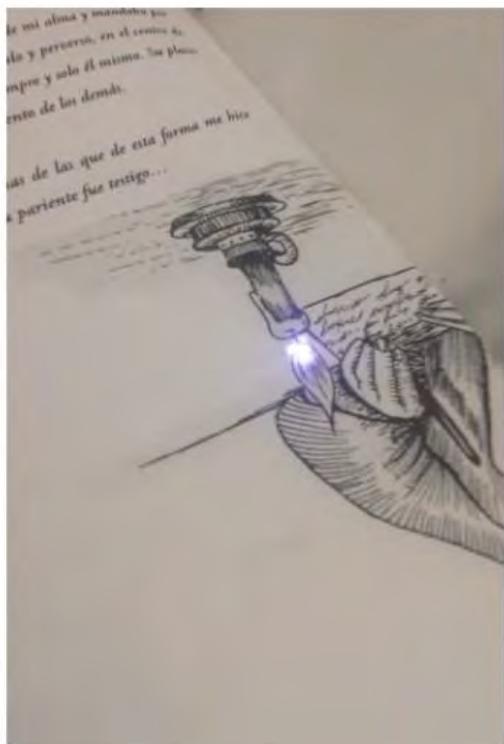
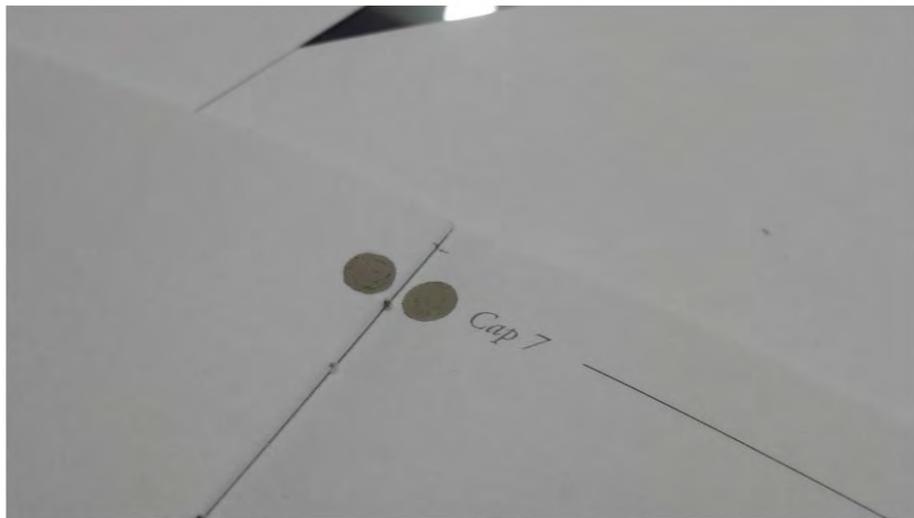
<https://drive.google.com/open?id=0B31JoGDOSw0ARnhGWDZEMWFDM2c>

En este prototipo se probaron las interacciones que involucraban circuitos, y la aplicación real de estos en el papel.

Propuesta Final







Por último, se realizó el prototipo final teniendo en cuenta los resultados y la experiencia de los anteriores.

Conclusiones

Así como el proceso de digitalización de los libros generó nuevos paradigmas de lectura y escritura, el proceso de “analogización” generó el mismo efecto. Entre ellos están, adaptar diferentes respuestas a interacciones ya establecidas y comunes en la lectura del libro impreso, y ampliar la experiencia de forma rápida y sencilla usando elementos como las ilustraciones, los leds, o las nuevas tecnologías aptas para adaptarse al papel.

Anexos

Documento con la guía de preguntas para entrevistas

<https://docs.google.com/document/d/1-jk3SpqBZJcSI8NxaD4rzcWK7P-zUvWgu-0jat-TE41Y/edit>

Documento con la explicación de la parte sonora

https://docs.google.com/document/d/1DXijxhbOgYCNWIID4Lr9SpQX1jW4pm-BHN8j9mx_2Pvo/edit?usp=sharing

Enlace de la encuesta

<https://docs.google.com/forms/d/1cpPoEsLyaCudaAsZEhNTUjTc6vIYCILwD9s1Ir-S9A7s/viewform>

Manual de marca

<https://drive.google.com/open?id=0B1SNtaRxdWHqT2c3UExFcWd2OGc>

Parte sonora

<https://drive.google.com/drive/folders/0B31JoGDOSw0AR3BfejJNMXQ3dTA?usp=sharing>

Referencias Bibliográficas

Armstrong, C.J., Edwards, L. Y Lonsdale, R. (2002). Virtually there? E-books in UK academic libraries. Program: Electronic Library and Information systems. Vol. 36. No. 4. (pp. 216-227).

Bellido, L. (2003). Arte digitalizado y arte digital: las manifestaciones artísticas en la era digital.. Granada, España: Departamento de Historia del Arte, Universidad de Granada. Recuperado de: <http://www.uv.es/dep230/revista/PDF164.pdf>

Berenguer, X. (1997). El medio es el programa. La colonització del ciberespai. Barcelona, España: Institut d'Estudis Catalans. Recuperado de: <http://www.upf.edu/pdi/dcom/xavierberenguer/textos/programa/principal.htm>

Berenguer, X. (1997). "Promesas digitales". En Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética. Barcelona, España: Asociación de Cultura Contemporánea L'Angelot.

Bhaskaran, L. (2007). ¿Qué es Diseño Editorial?. Barcelona, España: Index Books.

Bruin, R. (2014). Optical Illusionism. Recuperado de: <http://www.ramon-bruin.com/art/component/joomgallery/optical-illusionism?Itemid=127>

Bush, V. (1996). As we may think. Vol 3,2. (pp. 35-46). Nueva York, Estados Unidos: Magazine interactions.

Duque, M. (2013). La ilustración en el cuento infantil: una aproximación a su desarrollo y transformación en las prácticas gráficas y visuales. N°.23. (pp. 12-35). Alarife, Colombia.

Egglestone, P., Y Mills, J. (sin fecha). Interactive Newsprint: The Future of Newspapers? Printed electronics meets hyperlocal and community co-design.

Elektroniks. (sin fecha). Circuit Scribe. Recuperado de <http://www.electroniks.com/>

Fernandez, A. (2007). Documentación de las Ciencias de la Información. vol. 30, 277. (pp. 277-294). Madrid, España.

García, A. (2012). El sujeto audiovisual contemporáneo. Arte y Diseño. Recuperado de: http://www.uac.edu.co/images/stories/publicaciones/revistas_cientificas/arteydise-no/volumen-10-no-1/art_7.pdf

Ghinaglia, D. (2009). Taller de diseño editorial: entre corondeles y Tipos.

Gold Leaf (2003). Promoting the uptake of e-books in Higher and Further education. Londres, Inglaterra: JISC e-Books Working Group. Recuperado de www.jisc.uk/uploaded_documents/PromotingeBooksReportB.pdf

Harris, R Y. Larson, N. (2003), Pop-up books: an introductory guide. Vol. 22 Iss 1 (pp. 21 - 32). Collection Building

Kickstarter. (2013). Circuit Scribe: Draw Circuits Instantly. Recuperado de: <https://www.kickstarter.com/projects/electroniks/circuit-scribe-draw-circuits-instantly?lang=es>

Landoni, M. (2003). Electronic books. International Encyclopedia of Information and Library Science. Vol. 2. (pp. 168-171). Londres, Inglaterra: Routledge.

Media Innovation Studio. (2014). Interactives magazines breathe into print. Preston, United Kingdom: University of Central Lancashire. Recuperado de <http://mediainnovationstudio.org/interactive-magazines-breathe-new-life-into-print/>

Microsoft. (2011). ¿Qué son los medios digitales?. Recuperado de <https://technet.microsoft.com/es-co/library/what-is-digital-media-2.aspx>

NISO (2005). Information Services & Use: Metrics & Statistics for Libraries and Information Providers: Data Dictionary. National Information Standards Organization. Recuperado de: www.niso.org/emetrics/current/subcategory/4.10.5.html

Pinar, M., Y. Guijarro, J. (2007). La interacción texto/imagen en el cuento ilustrado. Un análisis multimodal. No.3. (pp. 21-38). Revista OCNOS.

Preece, J. Rogers, Y. Sharp, H. (2007). Interaction Design: beyond human - computer interaction. Reino Unido.

Tejedor, S., Y. Perceval, J. (2006). El cuento multimedia interactivo. N° .26. (pp. 177-182). España.

Vasileiou, M., Y. Rowley, J. (2008). Progressing the definition of “e-book” . Vol. 26, No. 3, (pp. 355-368).