

Propuesta de diseño de un prototipo digital para una educación emprendedora

David Santiago González Franco

Tutores:

Jhon Haiber Umba Rodríguez
Sandra Patricia Rendón Restrepo

Facultad de Diseño Gráfico
Universidad Santo Tomás
Bogotá D.C.
2017

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi mamá, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por su gran apoyo incondicional día a día y darme las bases de la motivación y los consejos que me ayudaron a llegar hasta aquí.

También a mi hermano y mi hermana por su incondicional apoyo en momentos difíciles y por alentarme para escribir y concluir esta tesis.

A los animadores de mis amigos también les dedico esta tesis gracias por la compañía y momentos divertidos evitando el estrés.

Todo este documento de grado ha sido posible gracias a ellos.

Agradecimientos

El presente documento de grado va dirigido como una expresión de reconocimiento. Para mis apreciados profesores, con mucho cariño quienes me han permitido valorar lo que es la importancia de estudiar y aprender muchas cosas fundamentales de la profesión tanto como a superarme cada día; y a la Universidad Santo Tomás por brindarme la oportunidad de pertenecer a esta gran institución y ser representado para siempre.

Resumen

El presente trabajo de grado resume la propuesta de diseño de un prototipo digital para una educación emprendedora, tomando como referencia la elección del cognitivismo y el conectivismo como modelos de aprendizaje, el proceso creativo a través de la metodología de diseño de Bruno Munari, algunos recursos del diseño gráfico como la multimedia, la interactividad, la interfaz de usuario, etc., y la experimentación y verificación del artefacto tecnológico y didáctico en algunos usuarios para determinar si cumple con el planteamiento de la pregunta: ¿Es admisible proyectar una propuesta de diseño de un prototipo digital como un artefacto tecnológico y didáctico capaz de promover procesos de aprendizaje de emprendimiento?

Esta investigación hace parte de la estrategia para la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en nuestro país. El documento enmarca el propósito de desarrollar investigación analítica, lo que aporta a las consultas teóricas–conceptuales, en la cual se fundamentan cinco categorías de estudio: Tecnología de Información y Comunicación; Criterios de diseño gráfico para el prototipo digital; Teorías de aprendizaje; Concepto de metodología de diseño; y Emprendimiento.

Palabras clave: TIC, artefacto, enseñanza, digital, emprendimiento.

Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	p. 8
2. Justificación.....	p. 9
3. Planteamiento del problema	p. 11
4. Objetivos.....	p. 13
Objetivo general	p. 13
Objetivos específicos.....	p. 13
5. Estado de la cuestión	p. 13
5.1. Tecnologías de la Información y Comunicación.....	p. 14
Antecedentes	p. 14
Evolución de las TIC en Colombia.....	p. 16
Aportes de las TIC en la educación	p. 19
Las TIC en la formación del emprendimiento	p. 20
Las TIC y el diseño gráfico	p. 22
5.2. Criterios de diseño gráfico para el prototipo digital.....	p. 24
Elementos básicos del diseño gráfico para el artefacto tecnológico y didáctico	p. 24
Rol del diseñador gráfico en la creación de un contenido educativo digital	p. 25
Comunicación visual en el aprendizaje	p. 27
Multimedia: técnicas multimodales	p. 28
Interactividad	p. 30
Navegación	p. 31
Interfaz de usuario	p. 34
Prototipado.....	p. 35
5.3. Teorías de aprendizaje.....	p. 37
El aprendizaje	p. 37
Aprendizaje móvil	p. 39
Cognitivismo.....	p. 41
Conectivismo	p. 42
Diseño instruccional	p. 44
5.4. Concepto de metodología de diseño	p. 45
Antecedentes.....	p. 45
Bruno Munari.....	p. 47
5.5. Emprendimiento	p. 48
Antecedentes.....	p. 48
¿Qué es el emprendimiento?.....	p. 50
Antecedentes de la enseñanza del emprendimiento.....	p. 52
Aplicación normativas de la enseñanza del emprendimiento	p. 55
Enseñanza del emprendimiento y la creatividad	p. 56
5.6. Casos reales: estado del arte	p. 57
Experiencias de contenidos digitales en la enseñanza del emprendimiento	p. 57
6. Método.....	p. 60
7. Propuesta proyectual	p. 69
8. Presentación y análisis de resultados	p. 80

9. Discusión	p. 91
Reflexión de componentes metodológicos y diseño gráfico centrado al usuario	p. 91
Reflexión del emprendimiento y la ‘Economía Naranja’ en Colombia	p. 94
10. Conclusión	p. 95
11. Bibliografía	p. 97
12. Anexos	p. 104
13. Producto	p. 126

Lista de figuras

Figura 1. Síntesis de las características del paradigma interpretativo	p. 61
Figura 2. Cuadro de análisis de contenido en la etapa de experimentación	p. 66
Figura 3. Previsualización del prototipo para la experimentación	p. 67
Figura 4. Cuadro de análisis y evaluación de la verificación de contenido	p. 68
Figura 5. Lienzo de elementos del problema	p. 69
Figura 6. Pantallazo de una ficha RAE	p. 70
Figura 7. Análisis de datos: <i>Business Plan Premier</i>	p. 71
Figura 8. Objetivos del cognitivismo para el artefacto tecnológico y didáctico	p. 72
Figura 9. Objetivos del conectivismo para el artefacto tecnológico y didáctico	p. 73
Figura 10. Guión de unidades didácticas.....	p. 74
Figura 11. Proceso de bocetación.....	p. 75
Figura 12. Diseño y proceso digital en <i>Adobe Illustrator</i>	p. 77
Figura 13. Programación en <i>Adobe Dreamweaver</i>	p. 78
Figura 14. Experimentación desde el punto de vista del diseñador	p. 79
Figura 15. Visualización de diferentes modelos de dispositivos móviles	p. 79
Figura 16. Usuaría interactuando el artefacto tecnológico y didáctico	p. 80
Figura 17. Resultados de ‘Cuadro de análisis de contenido en la etapa de experimentación’ ..	p. 81
Figura 18. Evolución del artefacto tecnológico y didáctico	p. 82
Figura 19. Ejemplo de la elaboración del cuestionario	p. 82
Figura 20. Evidencia de los resultados arrojados por <i>JotForm</i>	p. 83
Figura 21. Clasificación de <i>smartphone</i> utilizados por usuarios sondeados	p. 84
Figura 22. Resultados de la categoría: sexo	p. 85
Figura 23. Resultados de la categoría: contexto	p. 86
Figura 24. Resultados de la categoría: funcionalidad.....	p. 86
Figura 25. Resultados de la categoría: usabilidad	p. 87
Figura 26. Resultados de la categoría: recursos	p. 88
Figura 27. Resultados de la categoría: plan de estudios.....	p. 88
Figura 28. Resultados de la categoría: aprendizaje–enseñanza.....	p. 89

1. Introducción

El presente documento expone la propuesta de diseño de un prototipo digital para una educación emprendedora, con el propósito de motivar a las personas de cualquier profesión en el proceso de aprendizaje y apoyarlo para que alcance la interactividad (multimedia) y la efectiva transmisión de información, puesto que según Belloch (s.f.) este es uno de los objetivos principales de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en los entornos educativos.

El trabajo se realizó como un complemento de los métodos de aprendizaje tradicionales que se utilizan actualmente en las aulas presenciales (uso de papel, lápiz, apuntes, notas, tablero, etc.), pues la integración multimedial en los contenidos digitales siempre conecta conceptos de diseño visual, un sin número de herramientas multimodales tales como audio, video, texto e imagen que garanticen interactividad, y al mismo tiempo, un aprendizaje eficaz. Estas combinaciones de técnicas específicas y conceptos de multimedia en el área del diseño gráfico y sus características, basadas estas en el diseño de interfaz de usuario, el mapa de navegación y la usabilidad permiten centrar los objetivos en el desarrollo y aplicabilidad que el usuario haga de estos y permitan generar impacto y que cumplan con los objetivos de integración multimedial en los contenidos digitales (Coll, Mauri y Onrubia, 2008).

Los recursos multimediales de la propuesta de diseño del prototipo digital se evidenciaron en la fácil adaptabilidad, la comprensiva propuesta de la metáfora visual, la elección de un tipo formativo como para dirigir el procedimiento de aprendizaje, el diseño instruccional conveniente, el acercamiento eficaz a herramientas o recursos contando con elementos de apoyo, mayor interacción y sencilla navegación que permiten al aprendiz aprovechar la transformación de los antiguos métodos de estudio. Estos temas mencionados

acompañan en este documento un proceso de investigación analítica rigurosa con bases teórico – conceptuales para tener en cuenta antes de visualizar el prototipo final.

Por otra parte y retomando lo planteado por Belloch, cabe señalar que la propuesta de diseño cumple con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que enmarca las TIC. El presente trabajo documenta la propuesta de diseño de un prototipo digital para una educación emprendedora acompañado con la metodología de diseño de Bruno Munari, la cual atiende los seguimientos creativos, el desarrollo del prototipo, los procedimientos educativos de aprendizaje y determina el papel que rescata el emprendimiento para sembrar la práctica de los aprendices.

Es sustancial anotar que el documento de investigación y creación implica un gran empeño en recopilar la información de manera detallada acerca de seguimientos en los procesos de diseño gráfico, investigación, análisis de referencias, modelos de aprendizaje y emprendimiento para llevar a cabo la propuesta planteada, y al mismo tiempo, se elabora un documento con metas efectivas y de beneficio comunitario. Así mismo, se cumple con el perfil humanista tomasino en la contribución social y cultural, tanto como el perfil del diseñador gráfico tomasino, por las labores comunicativas como instrumento que “aporta a la cultura e identidad de las personas y las comunidades” (Facultad de Diseño Gráfico USTA, 2012).

2. Justificación

A partir de la evolución y transformación de las TIC en la educación y su coyuntura con la cultura digital como una acción remuneradora (Belloch, s.f.), es esencial desarrollar soluciones tecnológicas a través de la resolución de problemas de diseño gráfico que permitan obtener logros académicos, profesionales y personales. El uso de los dispositivos móviles ya es admitido

por la sociedad como un instrumento práctico para aprender y conocer (Botero y Palomeque, 2014). Lo anterior se debe a que se pueden servir las oportunidades que estas ofrecen para el mejoramiento de la prosperidad y la calidad de vida en cada individuo. Así mismo, gracias a la formación humanista de la Universidad Santo Tomás, los aportes realizados en la proyección social durante la carrera como diseñador gráfico permitieron obtener una perspectiva más allá de la contribución social y cultural.

Esta propuesta de diseño posibilitará contribuir al crecimiento y al mejoramiento de la práctica emprendedora, de gestionar nuevos proyectos, y organización administrativa a través de un proyecto viable con base en el análisis de oportunidad y concepto de negocio y con una promesa de valor eficaz que desarrolla un servicio o un producto tangible. En este contexto se aportan nuevas dinámicas de aprender y habilidades para el emprendimiento formal de alta calidad formativa tomando como referencia las exigencias del Ministerio de Educación Nacional de Colombia en el uso de los contenidos educativos de las TIC.

La elaboración de la propuesta de diseño es viable gracias a la experiencia en estudios académicos, laborales y la participación en emprendimiento. Los trabajos realizados para la electiva de Diseño y producción de medios digitales para la educación en la Facultad de Diseño Gráfico USTA permitieron contribuir con conocimientos en el contexto educativo. Mientras el transcurso de la carrera como diseñador gráfico, siempre hubo un particular afecto en elaborar diseños de interfaces multimediales, mejorar la experiencia de usuario, reforzar y, sistematizar contenidos educativos de calidad al igual que un reconocimiento claro del valor de un emprendimiento como el florecimiento individual fundamental en tiempos de escasez de oportunidades. Por esta razón, son imperativos los aportes del presente documento la inclusión del emprendimiento en los contenidos digitales de la Universidad Santo Tomás para beneficio

comunitario, sea para proyección social o de carácter académico. También podría ser un complemento de las asignaturas presenciales, y constituye el fundamento para presentar esta propuesta que esperamos se tenga en cuenta para futuros proyectos de este tipo.

Adicionalmente, es sustancial nombrar que la impresión y la exigencia de emprender es una capacidad que se puede prosperar u conseguir en cada individuo, la cual figura la demanda de localizar oportunidades más allá del pensamiento rutinario en una era que, como lo señala Kuratko (2009), es compleja y caótica. El buen momento que vive nuestro país en materia de emprendimiento según Babson Collage, una organización líder a nivel global sobre educación en emprendimiento, permite entender que Colombia es un país con gran potencial, pero para constatar esta información se hizo un diagnóstico, que se explicará en el planteamiento del problema. Es por ello que a través de esta propuesta de diseño de un prototipo digital, se pretende dar una pronta respuesta en el desarrollo del artefacto.

3. Planteamiento del problema

Según lo señalan Zapata, Estrada y Chaparro (2015), “la enseñanza tradicional puede ocasionar en los aprendices la desmotivación para la comprensión y aplicación de un concepto temático” (p. 12). Por otra parte, de acuerdo con Montaña (2014), las impresiones de algunos consumidores en términos de atención, complacencia y exigencias de los contenidos digitales son relevantemente negativas. Al mismo tiempo, se ha demostrado la importancia de examinar, interponerse y ayudar los elementos digitales y cómo a partir de un excelente apoyo visual y un modelo formativo estable se pueden prosperar en la interacción con los procesos de aprendizaje.

Se han encontrado algunos diagnósticos para determinar el contexto; el problema no radica en las oportunidades, ofertas y demandas entre sí, sino se trata del pensamiento de algunas

personas que solamente pretenden obtener un buen empleo y jubilarse (Gajardo, 2010). Por otro lado, se puede percibir que existe una escasa sintonía entre lo que se enseña acerca de emprendimiento en la academia y la realidad del mundo empresarial, cuando en realidad deberían estar formando aprendices competentes para el desempeño emprendedor, de gestionar nuevos proyectos, y organización administrativa, conclusión apoyada por Chaparro (2013), docente de esa área en la Universidad Nacional de Colombia.

Otro factor que puede conllevar a una limitación, radica en que a algunas personas adultas con gran impacto emprendedor les cuesta comprender el ambiente digital, sobre todo, según Alvarado (s.f.) en los usos de recursos o herramientas y eso se limitan a sus necesidades.

En consecuencia, se confirma la necesidad de construir un modelo de aprendizaje adecuado, que cuente con un diseño instruccional para seguir un proceso de forma consciente o rutinaria, acompañado de acciones formativas de calidad y con apuestas gráficas que permitan interacción a través de un contenido digital, para formar nuevas bases de perfeccionamiento de aprendizaje que sirvan para reorientar las prácticas de enseñanza en este espacio.

La estrategia de brindar nuevas alternativas de aprendizaje, en las que los insumos multimediales sean una característica principal en el uso de los contenidos digitales cada vez recibe más seguidores e interesados (Rivoir, 2016). Estas consideraciones fundamentan la propuesta del presente documento, con el propósito de ofrecer de forma dinámica, novedosa y efectiva, conocimientos específicos para gestionar proyectos, planificar y organizar el desempeño del emprendimiento. Durante la propuesta de diseño, es significativo aplicar las estrategias didácticas adecuadas para acompañar las técnicas multimediales en las cuales el texto, imágenes, vídeos y audios sean componentes más trascendentales que la simple estimulación por la tendencia de la tecnología. Por lo anterior, se plantea la pregunta: ¿Es admisible proyectar una

propuesta de diseño de un prototipo digital como un artefacto tecnológico y didáctico capaz de promover procesos de aprendizaje de emprendimiento?

4. Objetivos

Objetivo general

Diseñar un prototipo digital como artefacto tecnológico y didáctico para promover la enseñanza y el aprendizaje del emprendimiento.

Objetivos específicos

- Realizar una revisión analítica que de cuenta acerca de las bases teóricas y conceptuales a través de los componentes indispensables para el artefacto tecnológico y didáctico.
- Desarrollar los contenidos y materiales multimediales para evaluarlos en varios usuarios con el fin de verificar el prototipo digital tomando como referencia un modelo pedagógico, metodologías activas de aprendizaje y recursos de diseño gráfico.
- Analizar los resultados obtenidos del artefacto tecnológico y didáctico frente a las exigencias relacionadas con las estrategias de las TIC en la educación.

5. Estado de la cuestión

Con el propósito de desarrollar investigación analítica, en primera instancia, se hace necesario hacer una fundamentación teórica – descriptiva. Se han identificado cinco (5) categorías de estudio: Tecnología de Información y Comunicación; Criterios de diseño gráfico para el prototipo digital; Teorías de aprendizaje; Concepto de metodología de diseño; y

Emprendimiento, las cuales se ejecutan en el cuerpo de esta investigación a manera de textos separados.

5.1. Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)

Antecedentes

El origen de las TIC se establece cuando los grandes genios del software como Bill Gates o Steve Wozniak se preocuparon por la necesidad de desempeñar un rol fundamental en la sociedad y ofrecer nuevas maneras de educar que se apoyaran en el uso de la informática, pues el ordenador solo se utilizaba para conseguir registro de información, elaborar bases de datos y video juegos con memoria RAM de 2 *megabits*. La idea de las TIC se origina de la coincidencia tecnológica con las infraestructuras de las telecomunicaciones, la electrónica y el software desde la creciente economía a finales del siglo XX, esta permitió que más tarde los métodos de la información y de las comunicaciones se abrieran hacia nuevos espacios y paradigmas. Para citar una clara evidencia de los cambios tecnológicos de las comunicaciones que se venían desarrollando desde los años 70, Capacho (2011) afirma:

(...) los sistemas de educación tradicionales se han visto impactados estructuralmente por las TIC. El acoplo de información y conocimiento almacenado en las bases de datos ha cambiado los medios de acervo de información de las bibliotecas, de libros a bibliotecas virtuales. La transferencia de información y conocimiento, que antes demoraba meses entre continentes, ahora se puede hacer al instante con los sistemas de redes. Los laboratorios de las diferentes disciplinas del saber están cambiando a laboratorios virtuales, con menos costos, más seguros y con un mayor grado de actualización en cuanto a componentes tecnológicos y a contenidos de conocimiento. (p. 50)

Al tomar como referencia los cambios mencionados por Capacho, se puede nombrar que el punto de arranque de la ‘Era digital’ viene de los años 70s, donde los avances investigativos de la electrónica desarrollaron asombrosos y flamantes modelos de software, que asumieron como resultado la caída del precio de las materias primas y la creciente opresión de las ciencias de la información que componen la esencia de la electrónica y el software.

A inicios de la década de los 80, los investigadores de la electrónica lograron juntar la informática, el software y las comunicaciones con la interconexión de redes, lo que al principio les costó mucho trabajo y generó el surgimiento de problemas como fallas de conectividad, dificultad para transportar información a lugares más lejanos, la frialdad entre usuario–ordenador al incorporarse en la enseñanza virtual, entre otros (Ramírez y Casillas, 2014).

Una de las primeras herramientas para la interconexión de redes fue el Hipertexto 1.0, fundamentado “en atraer conexiones de información en un mismo lugar” (Ramírez y Casillas, 2014, p. 58). Con el paso de los años, y ante las mejoras de la interconexión de redes, las TIC se han transformado en una zona fundamental para la “Nueva Economía” y/o “Economía del siglo XXI”.

Ante la consolidación del mercado de las TIC, surgieron las primeras políticas públicas y programas financiados por el estado y por la empresa privada destinadas a la formación y enseñanza en los países desarrollados entre mediados de los 80 y principios de los 90. A partir de los años 90, las organizaciones educativas tomaron a las TIC para propuestas educativas de todo nivel, desde la estructura jerárquica incluso dentro de un salón de clases; donde el director, los docentes y los alumnos modificaron los métodos educativos. En consecuencia, estas integraciones han transformado la “manera de ver, conceder y transmitir el conocimiento” (López, 2008, párr. 4). Bajo el testimonio de López, tanto docentes como alumnos, a través del

uso de las TIC como manera de aprender, están siendo constructivos, es decir, la capacidad de tener criterios propios gracias a los conocimientos previos y la participación en los procedimientos de enseñanza – aprendizaje al intercambiar roles, nuevas tácticas, criterios y métodos de estudio con la meta fijada en educar y ser educado.

En el contexto latinoamericano, los esfuerzos de construir las TIC en los sistemas educativos se tardaron en implementarse, por varios aspectos negativos que no tuvieron en cuenta los cambios desarrollados en los últimos años, las cuales según la opinión de López (2008) fueron: el deterioro de entrada a la conectividad, la insuficiencia de preparación de los docentes, la diminuta calidad en las instalaciones de las aulas escolares, el déficit de la sostenibilidad y la necesidad inminente de un contenido digital que detallen con metodologías efectivas de aprendizaje y una interacción eficaz. Estos aspectos negativos todavía existen hoy en día, y es uno de los diagnósticos más cercanos del presente planteamiento del problema.

En pocas palabras, las herramientas TIC particularmente fueron diseñadas para satisfacer los requerimientos de la sociedad del conocimiento, o como menciona la UNESCO (2013): “(...) solicitudes de una sociedad distinto a la sociedad del conocimiento.” (párr. 3). Se debería comprender, que los criterios de éxito para una academia o una empresa privada, dependen de su capacidad de adaptarse a las evoluciones constantes de la tecnología y su habilidad para coordinar y gestionarlas en su propio beneficio.

Evolución de las TIC en Colombia

En los últimos años, las TIC han tenido una constante evolución frente a la innovación, esta ha permitido un crecimiento potencial en el ámbito educativo, social, cultural y económico. Gracias a esto, hoy en día, la tecnología presenta mayor capacidad para guardar datos de

información, más dinámica en la cobertura, mayor rapidez de difusión y lo más importante es el gran nivel de comunicación e interactividad (López, 2015), el cual es un argumento sustancial para el diseño del prototipo digital.

En Colombia tomaron en cuenta tardíamente la importancia de añadir las TIC en el país, según la Comisión Reguladora de Telecomunicaciones (CRT) el año exacto del nacimiento de estas fue la temporada del 2003. Por ello, hubo un fuerte retraso respecto a los países desarrollados, pues los gobiernos anteriores en Colombia jamás asumieron la prioridad de una transformación inminente como lo era la reforma de conectar y comunicar en los ámbitos cotidianos a través del funcionamiento de la red. El desarrollo de las TIC en nuestro país toma en cuenta los informes de crecimiento del PIB en el sector de las telecomunicaciones, lo que Lemus (s.f.), afirma:

Las tecnologías de la información y la comunicación contribuyen poderosamente a impulsar el crecimiento del PIB de la UE y el 40 % del crecimiento de la productividad.

Las diferencias de comportamiento económico entre los países industrializados se explican en gran medida por los niveles de inversión, investigación y utilización de las TIC, así como por la competitividad de las industrias de sociedad de la información y medios de comunicación. (p. 2).

Sin embargo, en los últimos años Colombia tuvo una mayor participación en la aceptación y progreso de las TIC a través del funcionamiento de la red, esto lo confirma el Informe de la Revista Semana (2015), que manifiesta: “(...) el total de abonados a la telefonía móvil fueron 53.583.664, mientras que el número de habitantes no supera los 48 millones.” (párr. 1). Esto es significativo para la presente propuesta de un prototipo digital, ya que confirma que hay una gran presencia de consumidores en el uso de internet en los contenidos digitales.

Tomando como referencia de un estudio de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), que evalúa el progreso de cada país en este sector, Colombia en el año 2012, ocupó el puesto 76 de las 156 casillas resultantes, uno más que en el año anterior. A nivel latinoamericano, “ (...) ubican a Colombia en el tercer lugar de uso de ‘*smartphones*’, después de Brasil y México, según el informe de penetración de teléfonos inteligentes en América Latina entre 2013 y 2018, realizado por la firma eMarketer, especializada en información digital.” (Informe de la Revista Semana, 2015, párr. 5).

Durante la gestión de Diego Molano, en el Ministerio de las TIC de los años 2010 a 2014, mediante la primera administración de Juan Manuel Santos, se demostraron conclusiones finales en el DANE que Colombia consiguió notables resultados en términos de la conectividad como instrumento útil para sellar la prosperidad y disminuir la pobreza del país, esta ratifica el gran valor que tienen las TIC en el desarrollo del país. En este informe apreciaron al sector de las telecomunicaciones como una de las secciones de la economía con gran potencial de crecimiento en el país, solo superado por la sección de la construcción y la minería (DANE, 2011).

Dentro del marco legal, hay una condición normativa fundamental es la Ley 1341 o Ley de TIC según esta, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones “es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” (MINTIC, 2016, párr. 2). También menciona que las funciones de Ministerio de las TIC son:

(...) esta en incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El Ministerio prepara para enfrentar los retos de la economía digital y lograr posicionar al país como referente en el desarrollo de aplicaciones sociales y contenidos digitales. (párr. 3).

Aportes de las TIC en la educación

La tendencia del impacto de las TIC se centra en la investigación de los procedimientos de aprendizaje que incorporan la colaboración de los individuos en actividades formativas promovidas por el uso de contenidos digitales que transmiten información y comunicación. Se destacan las investigaciones acerca de las probabilidades que ofrece el uso de los dispositivos móviles para la educación. En este contexto, Galviz (1994), testifica que la práctica de las nuevas tecnologías en la educación se requiere como un instrumento para lograr los procedimientos de enseñanza y aprendizaje, cuya garantía es promover el aprendizaje y el autoaprendizaje, complementando con otros ambientes tradicionalmente utilizados en la educación como los libros, lecturas en papel, etc., con el fin de que el aprendiz obtenga respuestas a través de medios digitales que brinden información ilimitada e interactiva. En la presente propuesta de diseño de un prototipo digital se tiene como objetivo final fomentar el aprendizaje y el auto aprendizaje a través de medios multimediales como complemento fundamental para evitar los métodos de estudio tradicionales, de acuerdo con el argumento de Galviz.

Las contribuciones de las TIC a la educación en los diferentes entornos de la actividad humana han acentuado la importancia de fortalecer las metodologías activas de aprendizaje, el desarrollo, el diseño y la implementación de un contenido digital y de otros instrumentos virtuales. Para lograr esto, según Andrade y Bravo (2009):

(...) se requiere la flexibilización de los contenidos, la alfabetización gráfica y visual en la construcción de entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, lo que lleva a la formación de un talento preparado que fortalece su competitividad y manifiesta a la

sociedad cuáles son los compromisos asumidos por la enseñanza en el uso de herramientas de las TIC. (p. 78).

En pocas palabras, las herramientas virtuales de las TIC particularmente fueron diseñados para “satisfacer las solicitudes de una sociedad distinta a la sociedad del conocimiento, colocando el tema de saber enseñar y de saber aprender” (Unesco, 2013, párr. 3).

Finalmente, un factor importante es que los contenidos digitales poseen diversos canales de comunicación que transmiten gran cantidad de información velozmente, en consecuencia, estas herramientas incrementan los niveles de interactividad y dinamismo en todas las actividades, especialmente en prácticas implícitas en el ámbito profesional. El dinamismo que hoy exige la vida profesional demanda la inclusión de procesos de aprendizaje individualizados y alineados (Ministerio de Educación Nacional, 2004).

Las TIC en la formación del emprendimiento

En el ambiente de las TIC y el emprendimiento están contempladas de forma complicada las actividades formativas que tienen parte en el proceso de meditación para beneficiar la transformación del pensamiento, el cambio frente a la perspectiva del mundo y la necesidad de nuevas formas de aprendizaje en los estudiantes.

Últimamente, el estudio del emprendimiento en las TIC se da en la formación virtual, como una opción que posibilita a los alumnos “la intención de aprender de manera más efectiva, sin sobresaltos de tiempo y ahorro de economía, por lo tanto, sin tener que incurrir en la presencia de clases habituales” (Montaño, 2014, p. 53). Según Andrade y Bravo (2009), habitualmente los dispositivos móviles en el estudio del emprendimiento son un apoyo para examinar el contenido, el procedimiento de enseñanza a través de unidades didácticas, grupos de

discusión, actividades por entregar y el autoaprendizaje en el área disciplinar. La propuesta de un prototipo digital cumplirá los requisitos de formación en herramientas digitales pertinentes para el mapa de navegación argumentadas por Andrade y Bravo. De la misma manera, en la organización de las aulas digitales, el docente debe establecer que tipo de perfil tienen los usuarios o posibles aspirantes que se incluirán en el procedimiento pedagógico, las herramientas de accesibilidad y la función de las unidades didácticas tanto como las guías o materiales de apoyo que se van a emplear, así como definir una propuesta de plan de estudio y el rol autorizado a las TIC en el procedimiento pedagógico.

Para citar una afirmación conjunta entre Chickering y Ehrmann (1996), opinan que para conseguir un progreso significativo en los procedimientos pedagógicos no solamente se necesita un mecanismo que ofrece los requerimientos necesarios para respaldar en el autoaprendizaje de los aprendices, sino también el procedimiento se basa en la armonización de componentes metodológicos y de plan de formación que se demandan para construir un proyecto académico viable. Por otro lado, Chickering y Ehrmann identifican seis (6) aspectos sustanciales para tener en cuenta en la formación de emprendimiento:

1. Determinar cuáles son los objetivos de competencia formativa en corto, mediano y largo plazo.
2. Detallar las estrategias pedagógicas que se deben obtener durante la formación.
3. Conocer los perfiles de los usuarios y el nivel de conocimientos adelantados que conservan.
4. Determinar las herramientas virtuales, contenidos y bibliografía para tener en cuenta como referencias vinculadas.

5. Presentar y exponer los patrones evaluativos para establecer los avances de los usuarios.

6. Dominar el hábito de la tecnología en los aprendices para la elaboración de tareas u labores.

Estos seis aspectos fundamentan los criterios de la presente propuesta de diseño de un prototipo digital para una educación emprendedora, y permiten trabajar para obtener un sólido modelo de aprendizaje y herramientas virtuales adecuadas y comprensibles.

Las TIC y el diseño gráfico

En el diseño gráfico las TIC siempre utilizan elementos gráficos que forman un mensaje o receptor. La influencia de las TIC en el diseño gráfico siempre se da a las necesidades visuales, como los cambios de códigos artísticos, el sonido, el tiempo, el movimiento o *motion graphic* que permite la reacción inmediata de interactividad, que es lo decisivo de todo un proyecto, lo que admite una relación estrecha entre diseñador y receptor. Otras de las influencias del diseño gráfico en las TIC, permite entender que existen herramientas básicas para la creación o edición como por ejemplo, la multimedia o programación que facilita el desarrollo y la implementación de un proyecto digital.

De acuerdo con Monroy (2012), hay ocho (8) ventajas que ofrecen la unión entre las TIC y el diseño gráfico:

1. Expresión artística por medio de herramientas informáticas.
2. Fácil acceso a la información.
3. Canales de comunicación inmediata.
4. Automatización de trabajos e interactividad.

5. Creación del diseño 2D y 3D.
6. Animaciones, editores de imagen web, visualizaciones, etc.
7. Presentaciones digitales mediante pantallas gigantes o proyectores.
8. Aporte de un software gráfico especializado: Corel, Photoshop, Freehand, Illustrator, 3DStudio, Autocad, InDesign, Flash, que va de la mano con el equipo de cómputo y de un hardware por ejemplo, lápiz óptico para dibujar.

Otro importante dato consiste en que los nuevos soportes para el diseño gráfico son el esplendor en las comunicaciones digitales, y así mismo, originan una nueva forma de comunicar a un costo asequible y un nuevo mercado laboral. Por ello, hay una clara necesidad de que los “diseñadores gráficos tengamos que capacitarnos constantemente si queremos trabajar para los nuevos medios y con las nuevos soportes de la comunicación que se avecina” (Ortega, 2012, p. 2).

Hoy en día, el uso de las TIC como un soporte para la innovación y la creación ha crecido potencialmente, “generando diversas conceptualizaciones al introducir las TIC como la representación, la actualización de información, y comunicación” (Monroy, 2012, p. 17). Por último, la presencia de las TIC y sus soportes digitales no solamente implican un desarrollo creativo sino como diseñadores gráficos e innovadores es importante estar al tanto de las conceptualizaciones y las proyecciones, es decir, utilizar el lenguaje que quieren comunicar.

5.2. Criterios de diseño gráfico para el prototipo digital

Elementos básicos del diseño gráfico para el artefacto tecnológico y didáctico

Los elementos básicos del diseño gráfico mayoritariamente se trabajan de forma rutinaria empezando por el bocetaje, la composición, la tipografía, el color, la imagen, el movimiento y el

tiempo (Rojas, 2014). Al momento de hablar sobre diseño gráfico, se piensa con frecuencia como una asociación de expresiones artísticas o como una disciplina que sirve para la resolución de problemas a nivel gráfico en cualquier contenido.

Es importante mencionar los componentes básicos planteados por Wong (1995), quien asegura que los elementos del diseño gráfico están compuestos por cuatro (4) grupos (p. 34).

1. Elementos conceptuales: Este principio es invisible en la forma pero siempre está presente.

Punto: Wong afirma que “el punto es el principio y el fin de una línea”. Por ende, dos líneas se pueden mezclar o encontrar.

Plano: Tiene una línea que recorre en movimiento, lleva su largo y ancho pero sin grosor.

Volumen: Para recorrer un plano en la totalidad del movimiento lo convierte en un volumen. Wong indica que “tiene posición en el espacio y está limitado por planos”.

2. Elementos visuales: Contiene elementos visibles, tienen medidas, colores, texturas y formas. Este principio es más pertinente en un diseño, porque permite ver el concepto.

Forma: Es la identificación de una forma que es percibido y tocado.

Medida: Siempre tienen un tamaño, siempre y cuando sea relativo a la intención del diseñador.

Color: Desde un objeto o forma se distingue un color, utilizando el sentido del espectro solar, tonos, contrastes, neutrales, etc.

Textura: Representa las cercanías en la superficie de una forma, midiendo el sentido de si es plana o decorada, suave o rugosa.

3. Elementos de relación: Es la relación entre ubicación e interrelación de las formas en una pieza de diseño.

Dirección: Depende como el espectador ve las cercanías de las formas.

Posición: Es juzgada la posición dentro de una estructura o pieza gráfica.

Gravedad: Implica sensaciones psicológicas y menos visual.

4. Elementos prácticos: Es donde seduce el contenido y el significado de un diseño.

Representación: Dependiendo de la derivación de la naturaleza desde el punto de vista representativo del diseñador.

Significado: Cuando un diseño transmite un mensaje, se hace presente el significado.

Función: Un diseño debe estar presente en determinados objetivos y propósitos.

El presente propuesta de diseño de un prototipo digital se trabajará de forma rutinaria de acuerdo con la afirmación de Rojas (2014) con el objetivo de cumplir con las tareas creativas de los elementos básicos del diseño gráfico para el artefacto tecnológico y didáctico tomando como referencia las ideas de Wong (1995).

Rol del diseñador gráfico en la creación de un contenido educativo digital

La incorporación de las TIC en el sector educativo ha traído nuevos horizontes de trabajo, para el diseñador gráfico es un nuevo campo profesional ya que la creación de contenidos educativos relacionados a Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), Objetivos Virtuales de Aprendizaje (OVA), *e-learning* y la implementación del Material Educativo “exigen la elaboración de piezas gráficas que trascienden los conocimientos adquiridos en su formación universitaria” (Pinzón, 2010, p. 140), especialmente el énfasis relacionado al diseño y producción de medios digitales para la educación. Este campo ya es una realidad en la Facultad de Diseño Gráfico de la Universidad Santo Tomás, oferta que se da como una opción profesional

en los últimos semestres, donde precisamente desempeña este nuevo rol al fomentar la incorporación de las estrategias a las TIC.

Para determinar la nueva naturaleza que desempeña el diseñador gráfico en la creación de un contenido educativo digital, para citar a Pinzón y Castañeda (2010), se establece el rol que el diseñador gráfico debe cumplir en un departamento de diseño y comunicación para la creación de un Material Educativo (p. 238):

1. Comunicación entre el experto temático y el diseñador gráfico, para lo cual se realiza un guión para que de esta manera el diseñador desarrolle su labor.
2. Un diseñador gráfico, que analiza el material del guión, realiza toda la parte gráfica, desarrolla la imagen y es responsable del montaje de contenidos.
3. Un desarrollador web quien se encarga de la programación de actividades de un nivel avanzado y del montaje en plataforma.
4. Revisión de temas como: usabilidad, navegabilidad, interactividad y arquitectura de la información.
5. Tener en cuenta los diferentes elementos gráficos que se van a utilizar, las fuentes, el color, las formas, y los iconos.
6. Desarrollar un listado de los recursos que se necesitan: imágenes, ilustraciones, animaciones, vídeos, audios, etc.
7. Propuesta gráfica de navegación (interfaz).
8. Propuesta gráfica de diseño de contenidos.
9. Propuesta de unidad gráfica para los espacios de interacción.

10. Poner a prueba un plan piloto y ajustarlo para la finalización de piezas, montaje de contenidos diseñados, creación de espacios de interacción, desarrollo de evaluaciones y enlaces complementarios.

Es sustancial tomar en cuenta los puntos referenciados por Pinzón y Castañeda, puesto que son tareas o conceptos que brindan una mejor comprensión al trabajo y así desarrollar un producto educativo digital de mayor calidad y de esta manera utilizarlos en la implementación.

Comunicación visual en el aprendizaje

La creación de una pieza gráfica siempre debe tener un propósito comunicativo. Dentro del diseño se debe captar la atención de los ojos del público y difundir un mensaje claro.

Para Bernis (2008), la sociedad siempre ha sido cambiante, por ello el diseño gráfico debe estar pendiente de los cambios que surgen en el mundo. Sin embargo, para tener una mayor eficiencia en las demandas, siempre se necesita conocer plenamente al público y sus necesidades e inquietudes. Ahora centrémonos en el aprendizaje, generalmente la atención es fundamental para este punto. Es significativo que hoy en día estén diseñando un sinnúmero de contenidos digitales como apoyo para promover la enseñanza y el aprendizaje, dando al público la atención, la interacción, la estimulación y el encargo al compromiso de elaboración y actualización.

En el desarrollo humano, el aprendizaje siempre es un factor elemental, ya que es natural obtener nuevas capacidades, nuevos conocimientos y hábitos, idea respaldada por Bernis (2008). La actividad cognitiva continuamente estará presente cuando se capta la atención en algo que se quiere explorar, curiosar o adquirir nuevos conocimientos (Pozo, 1997). Para concluir, la comunicación visual particularmente esta presente en todo lo que vemos por nuestros ojos, las valoraciones de imágenes, textos, interactividad y estimulaciones. Para rematar, “un mensaje que

busca transmitir, en término funcional y estético, puede lograr captar al receptor de manera inmediata” (Bernis, 2008, p. 24).

Para el propósito del presente documento es oportuno considerar las afirmaciones de Bernis y el análisis de la comunicación visual en el aprendizaje, la cual permite motivar la realización de la propuesta de diseño de un prototipo digital.

Multimedia: técnicas multimodales

Estamos en una era en la que vivimos a partir de la cultura de imágenes, vídeos, juegos, textos, infografías digitales, etc., el auge multimedial es más una necesidad que una útil posibilidad (Ojeda, 2012). Hoy en día, el término multimedia genera diversos debates y cuestionamientos entre los expertos, este fenómeno se ha denominado como ‘convergencia multimedia’; sin embargo, en los últimos años los investigadores han logrado determinar unas pautas consensuadas en cuanto a dimensiones técnicas y características específicas.

El diseñador de multimedia siempre se encarga de “facilitar la comunicación de ideas o la descripción pedagógica” (Domínguez, 2006, p. 26), para estar presentes en todas las actividades como los oficinistas, los bancos, la publicidad, el arte, el ocio, la arquitectura, etc.

El sistema visual humano tiene la capacidad de captar información de inmediato, luego la procesa en el sistema cognitivo, por ello, la importancia que las representaciones gráficas sean un recurso de comunicación fundamental en el uso de técnicas multimodales. En efecto, “la interacción multimodal no es sino la capacidad de las actuales computadoras de proyectar imágenes, sonido y texto de forma simultánea y en tiempo real.” (Domínguez, 2006, p. 27).

Siguiendo a Aedo, Díaz y Losada (2004), “la multimodalidad es la integración de todas las formas de comunicación y de presentar la información (se puede presentar en forma de

textos, imágenes, sonido y vídeo).” (p. 30). Estas afirmaciones consideran el interés particular que la humanidad tiene por explorar y aprender desde un ordenador o contenido digital, por lo que Domínguez (2006) afirma el éxito en el entorno humano en el uso de las técnicas multimodales: “el alcance didáctico e investigador está por muy encima de este medio o de, incluso, los medios tradicionales de enseñanza.” (p. 26).

En otras definiciones, para Costa y Piñero (2014) la multimodalidad es considerada como: “toda aquella narración integrada, carente de fisuras, de diferentes tipos de datos –textos, imágenes, sonido, audiovisual– en un único entorno digital de información.” (p. 102).

Para Ojeda (2012), “La multimodalidad puede definirse como una combinación de informaciones visuales y auditivas, imágenes, textos, animaciones, gráficos, sonido y vídeo, presentadas de manera secuenciada, ya sea estática o dinámica, coordinadas por medio de la computadora u otros medios electrónicos, y en muchos casos con la interacción del usuario.” (p. 45).

Las anteriores afirmaciones dan cuenta que la multimodalidad es el punto de partida de la interacción, es una necesidad fundamental de acercar al usuario a la satisfacción y altas expectativas, y también facilita el aprendizaje adaptándose en el proceso cognitivo en la comprensión de lectura, comprensión oral, comprensión visual, memoria visual, memoria auditiva, etc. Por ello, un diseñador gráfico, siempre tiene que estar al tanto “con las peticiones del usuario para llegar a un objetivo, de modo que, para lograrlo la organización y el desarrollo visual que tendrá una proyección multimedia, deberá incorporar los componentes que integran las técnicas de lenguaje de la imagen y adaptarlos al medio específico que tendrá la presentación multimedia.” (Ojeda, 2012, p. 46).

Interactividad

En la vida cotidiana, se suelen ver a menudo una cantidad de personas por la ciudad que utilizan un soporte electrónico, sea un dispositivo móvil o un ordenador, esas personas siempre están directamente involucrados en la recepción de información. La interactividad juega un papel fundamental en la vida de las personas, interviniendo en procesos comunicativos para captar su atención o potenciar su difusión.

Siguiendo la idea de Bartolomé (1994): “Los sistemas Multimedia poseen esta característica adicional: están basados en el sujeto y son altamente interactivos con él.” (p. 4). Es fácil relacionar la interactividad como fundamento esencial de la multimedia, pero no todos los elementos de multimedia son interactivos, pues para Costa y Piñero (2014): “La interactividad implica ofrecer al usuario ciertas opciones de control de los elementos multimedia, de tal forma que pueda explorar la estructura de la obra en la forma y momento que decida.” (p. 4).

Por otro lado, la palabra interactividad está en los libros relacionados con la multimedia o la informática, y en ningún diccionario, enciclopedia o, incluso, en la RAE no se encuentra la definición, sino solamente la palabra interacción. Hay muchos escritores de la electrónica y la tecnología que describen a la interactividad como “la relación de comunicación entre usuario / actor y un sistema (informático, vídeo u otro)” (Meritxell, s.f., párr. 1).

Para Bedoya (1997), la “Interactividad es la capacidad del receptor para controlar un mensaje no-lineal hasta el grado establecido por el emisor, dentro de los límites del medio de comunicación asincrónico.” (párr. 1)

Para buscar otras afirmaciones, según Coomans (1995), “la interactividad implica una ergonomía que garantiza una gran accesibilidad, el uso de una interfaz agradable que da paso a

numerosas funciones disponibles sin esquemas preestablecidos y un tiempo de respuesta corto.” (p. 25).

Desde un lenguaje más técnico, Bettetini (1995) afirma: “la interactividad se definiría como un diálogo entre el hombre y la máquina, que hace posible la producción de objetos textuales nuevos, no completamente previsibles *a priori*.” (p. 20). Las afirmaciones indican que la interactividad busca una pronta respuesta de acción desde el ordenador hacía al usuario y, por ende, el usuario busca un diálogo profundo desde su computadora o contenido digital para determinar un nivel de satisfacción alto y acción constante en términos de difusión comunicativo e informativo.

Para rematar una conclusión final de Orihuela (1997):

El desafío que presenta la narración interactiva consiste en encontrar el equilibrio entre la necesidad de otorgar al usuario cierto grado de control sobre la historia –para que resulte interactiva– y, al mismo tiempo, mantener cierto grado de coherencia en la narración (básicamente: lógica interna del universo narrativo e identidad de los personajes), para que tenga algún sentido. (p. 41)

Por ello, la interactividad es un tema que se escucha frecuentemente hoy en día, pero la mayoría no saben qué significa o qué define. Finalmente, las aproximaciones a la definición de interactividad, compartiéndolo las opiniones de anteriores autores tiene que ver con el poder de decisión de los usuarios, distinguir entre emisor y receptor, controlar comunicaciones e informaciones, entre otros.

Navegación

En los últimos años a crecido exponencialmente la publicación de sitios web (en ordenadores y dispositivos móviles) que han sido desarrollados sin tener en cuenta la principal función de una mapa de navegación. De acuerdo con lo anterior, los programadores que no tienen conocimientos de diseño gráfico han aumentado con el tiempo y lo que hacen es usar herramientas de maquetaciones sin un concepto visual claro (Linares, 2004). En consecuencia a eso, hoy en día muchos diseñadores y programadores han tomado la tarea de buscar metodologías efectivas de diseño centrado en el usuario con la finalidad de ofrecer al consumidor una estructura de información adecuada y un uso eficaz del sitio para facilitar la difusión y la comprensión de esta.

La afirmación de Linares motiva la idea de realizar un sitio en una de las principales funciones (y lo básico) de la navegación, que los consumidores pueden manejar independientemente por diferentes menús o secciones que disponen la estructura de un sitio web desde el ordenador o dispositivo móvil. Si el diseñador web no cumple una de las principales funciones, en ocasiones, el consumidor puede estar desorientado en el ciberespacio y experimenta la decepción de no encontrar la información que verdaderamente busca o le importa. Siguiendo a Nielsen (1994), donde comenta ante la decepción que experimenta el usuario al no encontrar información:

No sabe dónde está: El usuario desconoce su situación actual en relación a la estructura global de la información del sitio web y no percibe la relación que hay entre la página actual y el resto de páginas.

No sabe dónde ha estado: El usuario desconoce la ruta de navegación que ha seguido hasta la posición actual y por consiguiente no es capaz de identificar las páginas ya visitadas.

No sabe a dónde puede ir: El usuario no puede identificar los enlaces que contienen información relacionada con la página actual. (p. 33)

De acuerdo con el comentario de Nielsen, el diseñador web debe tener la capacidad de “resolver mediante la búsqueda de sistemas que permitan al usuario ubicarse y desplazarse a través de las estructuras de información de una manera fácil y eficaz.” (Fagalde, 2011, p. 56).

Para rematar, Nielsen (1994), concluye: “Los sistemas de navegación, compuestos por los diferentes enlaces a las diferentes secciones de un Sitio Web, permiten ubicarnos y desplazarnos a través de las estructuras de la información, facilitando a los usuarios saber en cada momento dónde están, dónde pueden ir y cómo está organizada la información.” (p. 30)

Respaldando la idea de Tramullas (2000), “el usuario espera encontrar una representación gráfica que le permita comprender la estructura cognitiva e informativa del servicio de información” (p. 1), teniendo en cuenta la idea del autor hay una clara necesidad de que el diseñador gráfico sepa desarrollar elementos gráficos encajando con los desplazamientos, la jerarquía de navegación, los tamaños para todas las pantallas, etc., con el objetivo final de que el usuario oriente la representación mental y visual a través de la estructura interna de navegación.

Para reforzar a profundidad la estructura de navegación, Linares (2004) explica cuatro (4) distintos tipos de estructuras:

Jerárquica: Estructura en forma de una pirámide, empezando una página principal en el cual se concede al resto de páginas. Por consiguiente, las subpáginas puede conceder a más páginas continuamente creando distintos niveles de jerarquías.

Lineal: Estructura sencilla, cuyos desplazamientos son similares a las páginas de un libro. A partir de una página principal en concreto se puede ir a la página siguiente o la página anterior.

Lineal con jerarquía: Estructura híbrida que trata de aprovechar las ventajas de las dos anteriores estructuras. La unión entre páginas y subpáginas pueden desplazarse de forma jerárquica, y al mismo tiempo, también es posible navegar de forma lineal por las páginas de un mismo nivel.

Red: Estructura que trabaja con total libertad, pero no aconsejable. A partir de una página principal es posible navegar a otra u otras sin ningún orden aparente, lo que puede desorientar al usuario.

Interfaz de usuario

Los requisitos para los diseñadores gráficos que desempeñan el rol de diseñador – constructor de dispositivos móviles para la educación, según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, son respaldar el procedimiento de formación y aprendizaje por medio de la documentación, el buen diseño de la interfaz de usuario, la sencillez de uso y la evaluación de lo aprendido. Algunas ventajas que favorecen el diseño de un contenido digital por diseñador – constructor, es que las plataformas valoran con reajustes y renovación de interactividad conforme a las exigencias de los usuarios que manejan.

La Real Academia Española (2014), define la interfaz como: “Una conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes”. La interfaz y el dispositivo móvil son un espacio que transmite directamente no solo información y datos, sino que crea un vínculo personal entre el usuario y la interfaz. Siguiendo a Lóres, Granollers y Lana (2002), respecto con la relación entre usuario e interfaz que se involucra en “datos como sensaciones, intuiciones y nuevas formas de ver las cosas” (p. 24), lo que supone al diseño de la interfaz de usuario un

esfuerzo importante de creatividad e innovación para lograr este vínculo que definirá el éxito o no de un dispositivo móvil.

Normalmente todos los diseños de interfaz de usuario involucran el contexto y el ambiente cultural de uso. Con el argumento de Thimbleby (1990), “La interfaz determina en gran medida la percepción e impresión que el usuario poseerá de la aplicación” (p. 32). Por ende, la interfaz de usuario es esencial para el desarrollo de cualquier dispositivo móvil o soporte electrónico y es importante enmarcar el diseño visual, diseño multimedial e interactividad desde el comienzo del proceso. Para citar otra afirmación para evidenciar la importancia de incluir técnicas gráficas en la interfaz de usuario; Granollers, Lorés y Cañas (2005) manifiestan:

La interfaz de usuario es en la mayoría de los casos el componente más crítico del sistema.

Usuarios y operadores generalmente no entienden sobre el mundo interno de los ordenadores, que se compone de bits, bytes, ficheros, circuitos, etc. Es más, conocen el sistema por medio de su interfaz, el texto, las imágenes o los sonidos que aparecen en los dispositivos de salida de este sistema (pantalla, altavoces, etc.). Los usuarios sólo son capaces de explotar las posibilidades que la tecnología ofrece si sus interfaces transmiten dichas posibilidades. (p. 24)

En conclusión, la percepción de los usuarios frente a la pantalla es la primera impresión que genera interés en el uso de un dispositivo móvil, por ende, el diseño debe captar la atención de los usuarios utilizando propiedades gráficas como imágenes, textos, vídeos, colores, animación, etc.

Prototipado

Las grandes empresas muchas veces desarrollan el prototipado como parte de una actividad de crear artefactos anticipados a la construcción final con el fin de ensayar un concepto o proceso. Lo anterior concuerda con la afirmación de Granollers, Lorés y Cañas (2005) que “un prototipo emula ciertas características del producto final.” (p. 17)

Para conocer un tipo de prototipado, citamos un ejemplo de Cañas (2005), en el cual manifiesta: “(...) puede ser una maqueta para una obra. Muestra las dimensiones relativas, el emplazamiento, da una idea de la visión del arquitecto o del ingeniero, y los interesados pueden dictar un juicio de valor sobre ésta.” (p. 18), sin quitar el valor del prototipo como modelo o proceso.

Los términos de prototipar y prototipado son válidos para identificarse a “(...) la acción y el proceso de creación de un modelo de un determinado producto y a las sucesivas pruebas que se hacen con él.” (RAE, 2016). Hay otra afirmación que Cañas (2005) considera importante para tener en cuenta los beneficios que trae las actividades para prototipar:

(...) el diseñador e implementador pueden tener realimentación valiosa de los usuarios en las fases tempranas del proyecto. Además, el cliente y el proveedor pueden comparar si el software construido coincide con las especificaciones. También permite cierta percepción de la precisión de las estimulaciones iniciales del proyecto y si los hitos y vencimientos del calendario pueden ser cumplidas. (p. 18)

También existen otras afirmaciones que fundamentan el prototipado en la involucración con los elementos como la interfaz de usuario, interactividad y la multimedia, Fagal (2011), resume:

Cuando hablamos de la interfaz de usuario lo hacemos en términos de su presentación e interacción (*look and feel*). La presentación (*look*) comprende la disposición de los

elementos de la interfaz (gráficos y texto en la pantalla, botones en un mando a distancia, la voz, el sonido y el tacto en una interfaz multimodal, etc.), mientras que la interacción (*feel*) hace referencia al procesamiento y su rendimiento. (p. 144)

Estas afirmaciones se fundamentan con la propuesta de diseño de un prototipo digital del presente documento, pues la utilización de la metodología de diseño de Bruno Munari motivan a las actividades de prototipar mediante un proceso que permite modificar, rediseñar, verificar, probar, evaluar y así finalmente llevar a cabo el artefacto final.

Las técnicas de prototipado varían según la elección metodológica, pero siempre forman parte de actividades para el desarrollo de un modelo o proceso de realización durante la implementación de un sistema o prototipo.

Para hablar de las dimensiones de prototipado, Nielsen (1994), aclara:

(...) los prototipos horizontales y los verticales. Los primeros le dan una vista amplia del sistema al usuario, enfocando la atención en la interacción más que la funcionalidad a bajo nivel, como por ejemplo, cualquier aspecto técnico (el acceso a la base de datos, los protocolos de comunicaciones, etc.). Los prototipos horizontales son útiles para confirmar que se cumplen los requerimientos de la interfaz de usuario y el alcance del sistema.

También pueden servir para desarrollar estimaciones preliminares de tiempo, costo y esfuerzo para construir un sistema. (p. 46)

Cómo se ha explicado, el prototipado compone uno de los pilares para un proceso de diseño, desarrollo e implementación de un sistema o prototipo que accede la permanente evaluación del desarrollo antes de llevar a cabo el artefacto final.

5.3. Teorías de aprendizaje

Este apartado se refiere a la necesidad que el diseñador requiere en la creación de contenidos educativos que se apoyen en varias teorías de aprendizaje y de instrucción con el fin de establecer las estrategias más convenientes para el desarrollo e implementación del artefacto tecnológico y didáctico. Para esto, se presentan los enfoques de las corrientes teóricas como el aprendizaje, el *m-learning*, el cognitivismo, el conectivismo y el *Instructional Design*, así como la revisión de propuestas específicas de autores representantes de cada una de ellas.

El aprendizaje

El comienzo de los procedimientos de aprendizaje en la sociedad se dio de manera abierta y natural, es decir, gracias a la adaptación del ser humano a su entorno ambiental y social. Sobre todo, el aprendizaje se dio a través de las relaciones interpersonales mediante la comunicación de lo que hacen y lo que dicen. Por otro lado, el contexto ambiental está presente en el aprendizaje de elementos de la naturaleza como las plantas, el comportamiento de los animales, como se desarrolla los canales de agua, que según Santacreu (2005) todo se enfrentaba a un entorno de experiencia que figura la recopilación de todo lo vivido y, por tanto, aprendido hasta el momento presente.

Con el paso del tiempo, el estudio se tornó la preferencia del hombre (Santacreu, 2005), por ese motivo nace la enseñanza intencional, es decir, cuando el aprendiz produce la intención de aprender, con más control y organización. Se comenzaron a trazar los conocimientos en diferentes áreas de estudio (Feldman, 2005). Allí, nace la necesidad de agrupar sistemas de concentración y conexión que posibilitan al educando procesar lo aprendido mediante la recopilación de un espacio disciplinar.

Prosiguiendo con la enseñanza intencional, el estudio relacionado con la naturaleza fue muy común en los inicios del aprendizaje intencionado, estos estudios se enfocaron en el aprendizaje de la geografía, la física, química y otros elementos de la naturaleza. La evolución de la humanidad se reflejó en el aprendizaje, los métodos de estudio cada vez modificaban debido a las nuevas contribuciones en campos de estudio, descubrimientos e investigaciones científicas.

Muchos de los teóricos de la psicología del aprendizaje partieron desde la definición del aprendizaje. Tal es el caso del teórico conductista Skinner (1974), él argumenta que el aprendizaje se hace a través de la comprensión de la conducta mediante los hechos. Por otro lado, desde la perspectiva Vygotskiana, el conocimiento es algo que se establece a través de procedimientos y capacidades cognoscitivas que se involucran en la interacción social. De acuerdo con el argumento de Vygotski (1979), el aprendizaje se inicia desde el plano social y después a nivel individual.

Otros de los teóricos del conductivismo, Schunk (1991), sostiene que el aprendizaje es: “un proceso conductual o un cambio en la capacidad conductual, es decir, que el proceso conductual ocurre a partir en la práctica y perfeccionar la técnica a su debido tiempo.” (p. 51)

En caso de Feldman (2005), quién puntualiza el aprendizaje como un desarrollo de transformación parcialmente continuo en la conducta de un individuo formado por la experiencia.

Con relación de las afirmaciones de los teóricos, se puede suponer que el ser humano aprende por medio de la práctica y de la experiencia para conseguir habilidades y disponer con las cualidades para la acción ante determinada tarea. Esta línea de argumentación hace parte de las teorías psicológicas de aprendizaje, sea de carácter conductista o constructivista, puesto que a

partir de estos es posible verificar la idea de aprendizaje, pues permiten trabajar de acuerdo con un modelo metodológico de enseñanza a los estudiantes de manera ordenada.

Aprendizaje móvil

El aprendizaje móvil como concepto es una abreviación de *m-learning*, que denota el uso de un instrumento que son considerados movibles, es decir, portables como un celular, un ordenador, una tableta, etc. (UNESCO, 2013); El argumento de la Unesco contribuye al aprendizaje móvil, como la constante ‘movimiento’ o que los procesos de aprendizaje va al mando de la acción o desplazamiento.

La utilización del *m-learning* ha resuelto uno de los extensos diagnósticos de la educación como son las prácticas convencionales de enseñanza puesto que este ha posibilitado el paso accesible al conocimiento gracias a los dispositivos móviles. No obstante, la práctica del aprendizaje móvil pretende “tiempo, planificación y estrategia.” (UNESCO, 2013, párr. 7)

Al encontrar un dato importante para tener en cuenta, según el reporte de CISCO (2016) (uno de las grandes industrias de equipos en redes), “hoy en día más de 7.000 millones de personas tienen un móvil” (p. 65), lo que supone que esas personas frecuentemente registran información por medio de los buscadores para encontrar algo o distraer en la lectura digital, buscar artículos de investigación para trabajos académicos o profesionales, etc.; simplemente el aprendizaje está ahí, de manera frecuente ‘en movimiento’.

Para finalizar acerca del concepto del aprendizaje móvil, es importante nombrar a un educador de gran trayectoria internacional, que se ha trabajado a fortalecer los ambientes sociales por medio de la innovación en la educación, es el profesor Terry Heick que, a través de su blog personal *Teach Thought*, enumera ocho (8) fundamentos del *m-learning* (s.f.):

El acceso: El ambiente del aprendizaje móvil se enfoca en el espacio, las referencias honestas, los expertos y el pensamiento previo en relación con temas destacados. La utilización puede ser algún instrumento portable, pero el acceso es frecuente.

Las métricas: El *m-learning* es un procedimiento que se une con lo físico y lo digital, es sustancial asignar precauciones para entender el ‘rendimiento del conocimiento’ y observar su eficacia.

La nube: El ingreso a la nube posibilita que los datos de comunicación y los elementos para los proyectos se encuentren constantemente utilizables.

La transparencia: Se proviene evidentemente de la conectividad, movimiento y participación.

El juego: Es uno de los elementos más dinámicos para el aprendizaje continuo, posibilitando la estimulación y la motivación y particularmente el interés al conocimiento.

La asincronía: Para Heick, este es uno de los fundamentos más eficaces de la lista, es el ingreso no coordinado que brinda el aprendizaje móvil. Rechaza el entorno convencional de aprendizaje y le posibilita trabajar en cualquier día con el objetivo final de conseguir el aprendizaje eficaz, y permite individualizar la experiencia educativa.

El aprendizaje autodidacta: Los alumnos programan las unidades temáticas, el proceso y la práctica por medio de la colaboración de los profesores, que son expertos en recursos y evaluación.

La diversidad: El movimiento del conocimiento consolida la diversidad y suministra una salida de nuevas ideas, retos impensados y oportunidades de verificación del discernimiento.

Cognitivismo

En la Antigua Grecia, a causa de fuertes discusiones y cuestionamientos en varias corrientes filosóficas, se decretaron una serie de conceptos y enigmas, lo que muchos siglos después, examinaría en la psicología cognitiva. La academia filosófica de Platón manifestaba que el conocimiento es una influencia de nuestros pensamientos innatos. Prosiguiendo con la idea de Platón, la persona que aprende, lleva también la percepción a aquellos pensamientos que desde siempre residían en el alma.

La corriente filosófica del pensamiento racional e idealista como Descartés o Immanuel Kant y otros autores protagónicos de la filosofía moderna, reinterpretaron el planteamiento del conocimiento de Platón e influyeron, tiempo después, a la psicología fundamentalmente en el aprendizaje (Pozo, 1997).

Retomando con la tradición griega, la discordia de Aristóteles a los pensamientos innatos de Platón produjo a una interpretación aristotélica de que el conocimiento “procede de los sentidos que dotan a la mente de imágenes, que asocian entre sí según tres leyes: la contigüidad, la similitud y el contraste.” (Carpio, 1974, p. 116).

De acuerdo con la anterior definición, se reemplazó el pensamiento a partir del alma de Platón con las impresiones del sujeto. Las ideas aristotélicas fueron reinterpretadas por filósofos empíricos como David Hume, Jhon Locke y Thomas Hobbes, donde más tarde dominará el concepto del conductismo, es decir, el conductismo se manifestó como una alternativa de ensayos psicológicos del aprendizaje a partir del análisis de la conciencia.

La adaptación del paradigma conductista en las academias tuvo grandes interrogantes, y el modelo de aprendizaje del conductivismo comenzó a separarse gracias a diferentes perspectivas que se influenciaban en las teorías y modelos de aprendizaje originarios de las ciencias cognitivas a través del estudio de la cognición en disciplinas teóricas y empíricas como:

Psicología, Filosofía, Lingüística, y Ciencias de la computación. Los grandes autores e investigadores de la psicología cognitivista se opusieron a que la conciencia o la reflexión fuera una técnica de investigación, la cual permitió que el método científico se acogiera en el campo de la enseñanza, y la presunción de la presencia de comportamientos mentales internos que habían rechazado los movimientos tradicionales del conductismo.

Para Anon (2014), la tesis del cognitvismo que, con frecuencia lo dicen los teóricos y psicólogos de esa ciencia: “es aquel aprendizaje que se produce a partir de la experiencia, a diferencia del conductismo, no solo concibe el traslado de la realidad sino también como una representación de dicha realidad.” (párr. 1)

De acuerdo con la anterior definición, es representativa la condición de que se logran las demostraciones del mundo que, luego son almacenadas en el cerebro y finalmente se genera una estructura cognitiva que permite la recuperación de la información acumulada.

Conectivismo

Durante el siglo XX, el estudio del aprendizaje ha desarrollado numerosas ideas y diferentes procedimientos de crear educación, a través del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. El fenómeno del aprendizaje por medio de las tecnologías es permanente, responsabilizando en formar saberes con el otro a través de la conexión, en el que millones de nodos se unen para elaborar conocimientos (Leal, 2009).

Para nombrar a uno de los investigadores más prestigiosos del conectivismo, George Siemens, observa cada uno de los estudios del aprendizaje real a partir de tres perspectivas: El aprendizaje, la epistemología y la pedagogía. En consideración con la observación de Siemens

(2004), es posible concluir que se requieren otras representaciones que incluyen el aprendizaje como una conexión continua por medio de la red.

La apreciación del uso de la investigación del conectivismo en la actualidad es suficientemente valiosa, cada vez los dispositivos móviles que comunican las redes de información permitirán a los alumnos, siendo nativos digitales o no, educarse de manera permanente e individual, y disfrutar de forma sencilla interactuando con la ayuda de millones de nodos. Siemens (2004), sentencia: “El conocimiento siempre acompañará a cada uno de nosotros y lo que hacemos es buscarlo cuando lo necesitamos, integrando la construcción del conocimiento propio y de otros.” (p. 4).

Las anteriores afirmaciones esencialmente aportan a la presente propuesta de un prototipo digital para una educación emprendedora, la intención de involucrar el aprendizaje cognitivista y conectivista, donde no solamente es el contenido lo que se debe observar sino también la conexión, correspondientemente a los reajustes permanentes, para conservar el lazo de ‘aprender – conectar’.

Para completar, García Aretio (2004) comparte la definición con otros teóricos del conectivismo: esta radica particularmente en entender la enseñanza como un desarrollo de cultura de redes, esto es, comunicar el cerebro en la transmisión de información a través de redes de las computadoras o internet.

Diseño instruccional

El educador siempre tiene la obligación de diseñar y planificar un curso, clases usuales, aulas formales o no formales, etc., este persigue un procedimiento frecuente y estructurado que acompaña las actividades didácticas. Disponer de nuevos recursos educativos, enriquece este

proceso formativo generando valor tanto para el estudiante como para el educador. En este sentido, el Diseño Instruccional (DI) o *Instructional Design (ID)* dispone las herramientas que se trabajan para orientar el procedimiento didáctico y las valoraciones del mismo.

La definición del Diseño Instruccional cuenta con diversas interpretaciones que se han desarrollado a partir del siglo XX e inicios del XXI, desde el enfoque de varios autores:

Para citar a Bruner (1969), puntualiza que el Diseño Instruccional se ocupa principalmente de la planificación, la organización y el diseño de elementos necesarios para efectuar el aprendizaje.

Siguiendo a Reigeluth (1983), el Diseño Instruccional es el método que se ocupa de estructurar prácticas de formación de manera integral, elaborando cambios aspirados en los conocimientos y cualidades del educando.

Para mencionar otros autores, Berger y Kam (1996), afirman al Diseño Instruccional como una disciplina que posibilita la elaboración de una lista de detalles puntuales por medio de la proyección de desarrollo, implementación, evaluación y sostenimiento de actividades que permiten el aprendizaje requiriendo de la cantidad de unidades didácticas, en distintos niveles de dificultad.

Con el fin de establecer afirmaciones más recientes, como la de Boderick (2001), que determina el Diseño Instruccional como la capacidad y disciplina empleada para desarrollar un ambiente de formación y herramientas útiles, que permiten al educando a conseguir cualidades en una o varias áreas de conocimiento. Finalmente, la interpretación compuesta por Richy, Fields y Foson (2001), deducen al Diseño Instruccional como una programación de forma organizada que comprueba la apreciación de necesidades, el proceso, la implementación, la evaluación y la nivelación de las herramientas e instrucciones.

5.4. Concepto de la metodología de diseño

Antecedentes

A nivel profesional y académico, las personas siempre han buscado una manera responsable de proyectar objetos o modelos en diversos procedimientos. Durante la Edad Media, los artistas fusionaron el arte y la técnica profesional, pero los cambios que realizaban en los objetos eran pausados y no desarrollaban el trabajo de manera fluida. En consecuencia con lo anterior, la separación entre el arte y la técnica se dio en el siglo XVIII, la Revolución Industrial obligó a generar una clara diferencia proyectual entre artistas e ingenieros.

En los sistemas de producción de la Revolución Industrial surgió la necesidad de la utilización de métodos para controlar los complejos sistemas de fabricación en las industrias. En el siglo XIX, hubo posiciones como la de Morris, Ruskin y Muthesius que buscaban retornar el arte en los procesos de producción y también la necesidad de la estandarización. Por ello, a inicios del siglo XX hubo un avance tanto en la técnica que obligó a cambiar los métodos de proyección en el diseño de un objeto, situación que provocó la normalización del diseño en general.

En el año 1923, un industrial llamado Theo van Doesburg afirmó: “Para poder construir un nuevo objeto, necesitamos un método, un sistema objetivo.” La escuela del Bauhaus fue la primera que afrontó los problemas de proyección del diseño. A finales de la década de los 50s, se incrementó el interés por la presencia de la metodología de diseño que inicialmente desarrollaron las academias británicas y estadounidenses. Desde entonces se han desarrollado metodologías de diseño, para mencionar algunas:

1962: Propuesta metodológica de Jones sobre el diseño sistemático.

1963: Método de Archer, haciendo énfasis en etapas analítica, creativa y de ejecución.

1979: Método de Bruno Munari en *¿Cómo se nacen los objetos?*

En la vida profesional, todos los diseñadores trabajan en proyectos (en menor o mayor escala) que “requiere planificación a nivel de estrategia comunicacional, visualización y producción.” (Frascara, 2012, p. 93).

En el diseño gráfico como disciplina científica, los conceptos de metodología se trabajan para explicar, justificar y describir el entorno de métodos específicos de este campo disciplinar. La estructura metodológica es una guía para el diseñador con el objetivo de realizar tareas – notablemente creativas – de manera estructurada para determinar un proceso de observación e intuición.

Lo anterior valora la fundamentación de Olea (2012):

(...) se “organiza” el proceso de diseño y se fundamenta el empleo de métodos. Tiene características integrales en el proceso de diseño y posee un nivel abarcador de los métodos específicos para cada etapa de este proceso. No tiene un fin en sí mismo, teniendo en cuenta que cada proyecto es un caso metodológico particular. Se constituye en una guía para ordenar y reflexionar sobre el proceso. Determina la secuencia de las acciones (cuándo), el contenido (qué), y los procedimientos específicos (cómo).” (Párr. 4)

Es notable seguir la fundamentación de Olea, ya que la metodología de diseño es un proceso completo y comprende todo el lineamiento de la estrategia creativa, comunicacional, el desarrollo y los métodos.

Para seguir otros puntos de vista, Frascara (2012), manifiesta que el proceso metodológico para los diseñadores comienza en el estudio de problemas y subproblemas, el desarrollo de estrategias y el procedimiento de propuestas de diseño. En consecuencia,

desarrollar un proyecto con fundamentación metodológica permite planificar los requerimientos de producción, organización, prioridades, experimentaciones, modificaciones, fecha de entrega, evaluaciones finales, etc., con el objetivo de afianzar un proyecto.

Para rematar con las anteriores profundizaciones de la metodología de diseño, el diseñador gráfico debe saber controlar los espacios de trabajo y organización, el acceso a información y materiales, y el acceso a trueques con otros profesionales y colegas, en base de optimizar la eficiencia del trabajo. Por ello, la presente propuesta de diseño de un prototipo digital optimizará la eficiencia del trabajo a través de una metodología de diseño que permite acompañar la organización, el proceso creativo, el desarrollo, etc.

Bruno Munari

Bruno Munari nació en Milán, Italia el 24 de octubre de 1907 y falleció en la misma ciudad en el año 1998. Fue artista, diseñador industrial, diseñador gráfico, incluso, fue polifacético en el mundo del arte. Sus obras y aportes fueron un éxito en diferentes áreas del conocimiento. Las contribuciones de Bruno Munari en la expresión visual se encuentran en diversos campos como: escultura, pintura, diseño gráfico e industrial; en la expresión escrita como: poesía, escritura y didáctica.

López (s.f.) realizó un resumen bibliográfico acerca de Bruno Munari, de allí se rescata lo siguiente:

(...) 1927 siguió a Marinetti y el movimiento futurista, 1930 se asoció Ricardo Castegnelli con quien trabajó de gráfico hasta 1938, durante un viaje a París en 1933 encontró a Louis Aragon y André Breton. A partir de 1939 hasta 1945 trabajó como diseñador gráfico en la prensa para la redacción de Mondadori, al mismo tiempo escribía libros para niños, en

1948 Munari, Gillo Dorfles, Gianni Monet y Atanasio Soldati fundaron el movimiento ARTE CONCRETA. (párr. 8)

Uno de sus aportes más significativos fue su libro de '*¿Cómo nacen los objetos?*', donde se plantea una propuesta metodológica que fundamenta un proceso de diseño que contiene nueve (9) fases de seguimiento con el objetivo de encontrar una solución final a diversos requerimientos de un modelo o prototipo, en el apartado 'método' se hará mención de estas.

5.5. Emprendimiento

Antecedentes

El inicio del emprendimiento prácticamente se remonta al comienzo de la humanidad, puesto que el ser humano se ha preocupado por superarse a sí mismo e idear para conseguir mejores maneras de hacer sus actividades con el objetivo de enriquecer la calidad de vida. Para muchos, el emprendimiento es relativamente habitual en el ser humano y suele estar constantemente en la mente del hombre.

En consecuencia, el emprendimiento siempre se ha situado a lo largo de la historia del ser humano, en los últimos dos siglos ha poseído intensas representaciones como concepto, puesto que las crisis económicas de Europa a causa de las guerras y catástrofes fiscales que han repercutido a nivel mundial han permitido al hombre visualizar otras perspectivas, salir de su zona de confort, superarse a sí mismo y buscar nuevas oportunidades a través de un emprendimiento con la experiencia en los trabajos de la industria.

La primera representación del emprendimiento fue reconocida por el empresario estadounidense, Alfred Marshall en 1890, durante el *Tratado Principios de Economía*, donde afirma que existen cuatro (4) modos de desarrollar fabricación: tierra, trabajo, capital y

organización. Marshall (1994), considera que la planificación es la manera primordial de una actividad económica mediante un proceso creativo y efectivo, que pueda desarrollar nuevos horizontes industriales y en ellos deberán ser líderes de la organización. Si se toma como referencia a Marshall, es posible sustentar que este momento fue el punto de partida del concepto, el autor determinó el emprendimiento como una alternativa real para desarrollar nuevos modelos de negocio.

La reputación de este concepto venía aumentando hacia los inicios del siglo pasado y hubo una clara exigencia de una transformación frente a los problemas económicos por la falta de oportunidades en términos del empleo formal, en consecuencia a eso, nacieron y adaptaron una cultura de emprendimiento como una salida ideal al desempleo que permite pensar y actuar de manera distinta, y posibilita el crecimiento desde una perspectiva global y de control cuyo resultado es la producción que favorece no solamente a los emprendedores sino también a la creación de empleo y al fortalecimiento de la economía.

Continuando con Marshall (1994), se puede argumentar que:

(...) las oportunidades para los emprendedores son repetidamente limitadas por el entorno económico que les rodea, es decir, los emprendedores son distintos en la manera de iniciar una organización, y por tanto, sus éxitos dependen de las situaciones económicas en las cuales ellos intentan sus emprendimientos. (p.171)

La tendencia del emprendimiento en los últimos 20 años ha tomado cada vez una mayor participación, debido a la transformación de los métodos educativos, en las academias eligen *slogans* como ‘En nuestra escuela educamos y formamos emprendedores’ como parte de una identidad organizativa. Hay materias de estudio tales como *proyecto empresarial, administración*

o ciencias económicas, entre otros similares, estos tipos de programas de estudio han logrado guiar, en gran parte, las escuelas latinoamericanas.

La educación superior y los contenidos digitales también han hecho parte de este programa de estudio, agregando el aprendizaje permanente que facilita realizar una gran diversidad de proyectos, localizar nichos de mercado para obtener habilidades y conocimientos con el objetivo de desarrollar un modelo de negocio o proyecto y brindar una contribución efectiva al crecimiento económico de un país.

Lo anteriormente desarrollado ayuda como antecedente para apoyar y dejar evidencia del proceso de mejoramiento de los patrones educativos descritos previamente.

¿Qué es el emprendimiento?

El término ‘emprendimiento’ procede del francés *entrepernar*, que se define como “capacidad de una persona para desarrollar un esfuerzo adicional y continuo por alcanzar un logro, meta u objetivo, que también será utilizada por aquellas personas que inician una empresa o proyecto” (Gerencie, 2017, párr. 1).

Es importante nombrar el concepto de ‘empresa’, puesto que está asociada de la misma manera al esfuerzo permanente pero con diferentes ambientes de trabajo. La Real Academia Española expone a la empresa como un componente económico y social, constituida por recursos técnicos, materiales y de plantel, que tiene como objetivo final de conseguir ganancias a través de su participación (RAE, 2011).

El término ‘emprendimiento’ que se interpreta con frecuencia entre los profesionales, emprendedores, empresarios y la gente común, es “una organización temporal que busca un modelo de negocios rentable, replicable y escalable.” (Blank, s.f., párr. 3).

Prosiguiendo con la interpretación de común acuerdo, también se piensa con frecuencia al emprendimiento como: “aquella actitud y aptitud que genera un impulso hacia el mejoramiento personal a través de la organización, desarrollo y planeación de proyectos potentes con impacto económico y social; es el deseo por el progreso de un estado actual a uno mejor a través de la sumatoria de logros.” (Gajardo, 2010, p. 6)

Se puede concluir que el emprendimiento siempre examina un modelo de negocio con el objetivo de indagar si es viable o no a través de un estudio de mercadeo u investigaciones complementarias. Por otro lado, la empresa se encarga a ejecutar servicios o productos tangibles ya existentes, puesto que ya tiene la experiencia en los procesos de creación, distribución y en atraer a potenciales clientes.

Antecedentes de la enseñanza del emprendimiento

Para identificar el valor que tiene la enseñanza del emprendimiento, en seguida se mostrarán los antecedentes formativos en los entornos nacional e internacional que contribuyen a una visión más extensa de la transformación.

Entorno internacional

En el entorno internacional se han comprobado avances educativos a través de la enseñanza del emprendimiento, los educadores que participaron en la formación fueron influyentes para demostrar que las personas exigen un cambio de actividad que permitiera prosperar su calidad de vida, para el cual es determinante preparar, aprender y auto aprender por medio de una organización formativa eficaz de un entorno de aprendizaje.

Uno de los inicios de la enseñanza del emprendimiento en los países desarrollados se remonta en la década de los 50, allí se surgieron los primeros talleres de emprendimiento a través de un evento en cupos limitados, donde los empresarios exitosos de ese momento fueron los principales oradores del público con el fin de contar su historia de éxito y aconsejar a las personas que asistieron. La intención giraba en torno a motivar ante la posibilidad de superación sin mencionar las herramientas necesarias para formarse como emprendedores. Al pasar las décadas, el emprendimiento como formación se ha fortalecido gracias a nuevas teorías y estudios del emprendimiento que permiten fundamentar en la acción justificada en la teoría.

Para evidenciar el progreso de la enseñanza del emprendimiento, Castillo (1999), puntualiza:

En los Estados Unidos, la enseñanza de emprendimiento ha generado un interés galopante en los programas de administración de las universidades. En 1971, solo 16 instituciones enseñaban emprendimiento, para 1997, son 800. En la Kellogg School of Business, de la Universidad de Northwestern, en 1996, el 45% de los estudiantes del primer año expresaron un interés en la mención emprendimiento, comparados con el 30% en 1995, 12% en 1994 y 7% en 1993. (p.18)

De acuerdo con la puntualización de Castillo, se hizo más visible la importancia de formar emprendedores a través de metodologías para ponerlos en práctica, que permiten desarrollar nuevos análisis estratégicos y formas de crear modelos de negocios aplicables a la realidad y competitividad del mercado.

Para Bill Bygrave, director de Babson College (1997-2000), academia líder mundial en la enseñanza del emprendimiento, el compromiso entre docentes y estudiantes deben ser de doble esfuerzo, puesto que el educador debe vigilar de cerca cada clase y preocuparse más a los

educandos en su progreso, también se recomienda a impulsar e motivar a los estudiantes con la intención de hacer un desarrollo más dinámico y conveniente para ellos.

Para concluir de acuerdo con los aportes educativos mencionados, la enseñanza del emprendimiento hoy en día es importante basarse en la creación e implementación de modelos de negocios y complementarlos con metodologías efectivas de aprendizaje para fomentar el emprendimiento como una manera de pensar y actuar.

En el caso latinoamericano, se ha comprobado que la enseñanza del emprendimiento han estado guiada por escuelas públicas y la empresa privada que promueven el apoyo económico y técnico a la creación de empresas innovadoras por medio de la elaboración de procedimientos que benefician a las personas a transformar sus sueños en realidad con la ayuda de actividades de aprendizaje, preparar y gestionar la capacidad para emprender (Anzola y Farias, 2011).

Entorno nacional

En los últimos años, Colombia admitió la importancia de la enseñanza del emprendimiento como incentivo sustancial para fomentar una cultura de emprendimiento con el objetivo de fortalecer la prosperidad de las personas y la economía del país.

Durante la era industrial, a mediados del siglo XX, las personas han solucionado problemas de desempleo a través de la creación de empresa partiendo, en su mayoría, de propuestas en borrador, solo apoyadas por la experiencia o el ingenio de una persona e incluso, de la familia. Para nombrar otros esfuerzos reconocidos por las personas para emprender son el aprovechamiento de algún dominio de un tema o profesión, inclusive de conocimientos tecnológicos o básicamente encontrar independencia económica que pudieron localizar oportunidades de negocios de forma casi informal, y en pocos casos, de forma experimental.

Pero en muchos casos se evidenciaron la falta de dinamizar las metodologías, las teorías y la práctica para lograr encaminar de forma más organizada, o como lo explica Vesga (s.f.) que el desempeño emprendedor en muchas regiones del país ha sido muy pobre en términos de infraestructura, el capital, y sobre todo, falta reforzar las metodologías de investigación o como lo menciona Porras (2006) que en muchos casos el desarrollo emprendedor en los individuos mostraron una baja actitud para administrar o gestionar por la falta de estabilización de programas de formación en todos los ámbitos educativos.

Ante las preocupaciones mencionados, a través de los años, Colombia ha considerado reforzar programas de emprendimiento o como lo evidencia Vázquez (s.f.):

En la década de los ochentas, con un aporte importante se da el inicio de actividades y programas de “espíritu empresarial”, es el caso del ICESI de Cali, la EAN, la Universidad de los Andes y la CUN en Bogotá, y el SENA a nivel nacional con su programa de Formación y Asesoría a Creadores de Empresa – FACE, que buscaban promover cultura hacia lo empresarial, a la generación de nuevas empresas y alternativas de autoempleo.

(p. 26)

Desde entonces se han creado numerosas organizaciones que promueven la cultura de emprendimiento, por mencionar algunas: Programa INNOVAR creado en 1994; Centro de Nueva Empresa de la Cámara de Comercio de Bogotá en 2005; Expoemprendimiento y Comunidad Emprendedora del SENA en 2004 y 2005; los programas creados por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo llamados Cátedra de Creación de Empresas con Impacto Nacional y Cátedra Virtual de Creación de Empresas de Base Tecnológica en 2006 y entre muchos más programas recientes impulsados por el gobierno y de la empresa privada.

Aplicación normativas de la enseñanza del emprendimiento

Según la Ley 1014 de 2006 de la Constitución Política de Colombia de 1991, por medio de Fomento a la Cultura del Emprendimiento, se manifiesta: “promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país” (Congreso de Colombia, 2006 p. 1), para impulsar a una pedagogía eficaz y firme de los colombianos, tienen la facultad de poseer una identidad creativa e innovadora por medio de la investigación, el estudio, el aprendizaje, el auto aprendizaje y el aprendizaje continuo con el propósito de incentivar un emprendimiento y luego crearlas para establecer una productividad alta y decidida del sector económico, entes gubernamentales y organizaciones educativas que permiten retroalimentar y reforzar el crecimiento regional y nacional.

En conclusión, las normas vigentes para el fomento del emprendimiento en el país hoy en día es significativo, puesto que en todas las instituciones educativas, sean formales o no formales tienen que responsabilizarse de manera fundamental en incluir programas de emprendimiento o empresariales en los planes de estudio. Las normas vigentes permiten a los jóvenes fomentar la innovación y que ellos sean actores protagónicos para gestar el crecimiento económico del país en el futuro.

Enseñanza del emprendimiento y la creatividad

En los tiempos actuales, donde el mundo siempre ha sido cambiante, y al profesional moderno se le exige plantear nuevas soluciones, formular muchas preguntas problemas, contar con nuevas ideas o novedades para lograr efectuar un proceso creativo con el fin de obtener insumos que va de mano a la innovación.

La creatividad y el emprendimiento son un matrimonio irrompible, puesto que juntos siempre están ligado al desarrollo de ideas, en la habilidad del individuo de producir proyectos eficaces, y al mismo tiempo, en desarrollar la capacidad de solucionar problemas en menor tiempo posible.

Hoy en día, en muchas instituciones educativas en la enseñanza del emprendimiento es cada vez más influyente la creatividad como una tarea fundamental para liderar en la resolución de problemas, la creación de nuevos insumos tangibles o no tangibles como horizonte innovador y desarrollo de ideas permanentes. Para nombrar el punto de vista de Varela (1991), la creatividad se ha visto como “un proceso, un producto, o incluso, como un grupo de características humanas con participación social, considerablemente conocido para mejorar los desempeños de las personas en diferentes áreas, en su defecto, siempre ha sido objeto de análisis y formas de abordaje.” (p. 130).

Para constatar la afirmación de De Bono (1995), los emprendedores deben desarrollar ideas de manera continua, tener la valentía de romper antiguos principios de la ideología tradicional y pensar más allá de la lógica, es decir, tener una perspectiva más lateral, dado que generar nuevas perspectivas o ideas permite el acercamiento a la elaboración de diagnósticos más puntuales para lograr efectuar la resolución de problemas de forma más eficiente.

5.6. Casos reales: estado del arte

Experiencias de contenidos digitales en la enseñanza del emprendimiento

El espacio del emprendimiento ha mostrado una serie de casos exitosos en el aprendizaje y la enseñanza. Vale la pena identificar algunos contenidos digitales de Estados Unidos y España

que consiguieron el éxito a través del esfuerzo de jóvenes emprendedores que atrevieron apostarle a la innovación, la *web site* y a la tecnología.

Hay muchos dispositivos móviles educativos que funcionan hoy en día en espacios de *Google Play* y *App Store*, pero existen pocas demostraciones que fueron ejecutadas exitosamente (Developers Economics, 2012); incluso varias de ellas han gozado en ocupar los primeros lugares en cuanto a descargas.

En seguida, se señalan cinco (5) contenidos digitales de Estados Unidos y España existentes que asocian conceptos de la enseñanza y fomento del emprendimiento, acompañado de un análisis descriptivo. Casos que sustentan la aplicabilidad y beneficios de estas herramientas. (En la sección de anexos puede visualizar el contenido de las *apps*)

Business Plan Premier (USA): Herramienta creada por empresarios estadounidenses, que con su experiencia ayuda a estructurar y aconsejar el procedimiento de creación de un negocio o empresas existentes. La *app* permite al usuario planear los objetivos, definir el segmento del mercado, descripciones de clientes y planes económicos. Adicionalmente, le da instrucciones para diseñar un plan de marketing.

Este contenido digital le proporciona al cliente el acompañamiento y la organización de su negocio, por medio de consejos que el instructor responde en menor tiempo posible. La *app* cuenta con once etapas de seguimiento, comienza con el desarrollo de la misión y la visión del negocio y termina con la proyección de un plan financiero. Este procedimiento es clave para que el usuario integre el aprendizaje del emprendimiento.

Basecamp (USA): Es una herramienta que crea sugerencias sobre la estructura, las estrategias comunicacionales con clientes y las estrategias de formulación de proyectos o ideas de negocios.

El dispositivo móvil *Basecamp* prácticamente es un sitio de redes sociales propio configurado de manera privada para que los usuarios pueda interactuar con otros acerca de dudas e inquietudes, todo está organizado en forma predecible. Dentro del marco de la red social privada permite visualizar, seguir, discutir en público o actuar en consecuencia.

Stradpad (USA): Es una herramienta que adquiere únicamente en la tienda *App Store* de *Apple*, funciona para dar acompañamiento, paso a paso, acerca de los procedimientos de planificación de un negocio, similar a *Business Plan Premier*.

Los usuarios que deciden utilizar *Stradpad* tiene la posibilidad de iniciar su negocio de cualquier tipo acompañándolo de cerca con asesores, expertos en administración y docentes durante las 24 horas diarias. Este contenido digital ha sido descargado en 127 países con excelentes comentarios. Adicionalmente, se puede descargar de manera gratuita o en forma de pago especial como *Plus*, *Premium* y *Platinum*.

EmpresApp (España): Es un contenido digital que reúne información para realizar consultas en línea y automatizada e incluye ayudas y contribuciones para emprendedores y Mipymes.

Este contenido digital ofrece únicamente asesorías empresariales para emprendedores y pequeños empresarios. La plataforma de asesorías tiene la capacidad de responder inquietudes a sus clientes de manera rápida y eficaz. También tiene en la disposición de brindar a los clientes la información pertinente sobre créditos bancarios que tienen acuerdos con la *app*.

UStartup (España): Es una herramienta creada por jóvenes españoles que posibilita interactuar con otros cibernautas a través de un juego online que permite ayudar al aprendizaje inicial de forma empírica en el aprendizaje por medio de una iniciación de negocio y sus derivados de manera más dinámica e divertida.

Los temas didácticos de *UStartup* son particularmente antagonistas de largas y aburridas charlas de emprendimiento, por ello, este contenido digital tiene como objetivo ofrecer el aprendizaje de emprendimiento de una manera más dinámica e interactiva, con el fin de instruir a los cibernautas en la elaboración de un modelo de negocio viable que se pueda transformar en un caso exitoso. Para conseguir el éxito, el juego anima a los participantes a elaborar fases y detallar el nombre de su empresa y el monto de flujo que van a disponer para colocarlo en práctica, con el apoyo de la metodología CANVAS –es una herramienta sencilla para agregar valor a una idea empresarial creado por Alexander Osterwalder en el año 2008–.

Bajo estos casos de contenidos digitales existentes mencionados, se puede argumentar que la propuesta es una solución práctica y realista para complementar los procedimientos de aprendizaje actuales que requieren la implementación de nuevas estrategias didácticas aportando a modelos tradicionales de educación. El diseño de un prototipo digital beneficia y apoya no solo el comienzo del aprendizaje como modelo sino el contexto de emprendimiento como decisión para el desarrollo de la vida profesional.

Estos modelos creativos que hoy en día están funcionando, evidencian la consecución de proyectos de contenido digital y la utilidad de los mismos gracias a su aplicación en diversos campos, especialmente en la orientación sobre arranque de negocios, expectativas de mercados actuales y sostenibilidad de ideas de emprendimiento, objetivos claros que están en armonía con el presente propuesta de diseño de un prototipo digital.

6. Método

Para citar a Taylor y Bogdan (1992), ellos afirman:

La mayor parte de los estudios cualitativos están preocupados por el contexto de los acontecimientos, y centran su indagación en aquellos espacios en que los seres humanos se implican e interesan, evalúan y experimentan directamente. Es más, esta investigación trabaja con contextos que son naturales, o tomados tal y como se encuentran, más que reconstruidos o modificados por el investigador” (p. 35)

De acuerdo con los autores previamente referenciados, la presente investigación se encuentra enmarcada en la metodología de investigación cualitativa desde una perspectiva del paradigma interpretativo, es decir, recoger información desde un esquema teórico, lineamientos de percepción y comprensión del mundo basado en el análisis de comportamientos naturales, posturas y respuestas finales para luego obtener interpretación de significados.

El presente documento de investigación toma en cuenta el paradigma interpretativo que apoya la afirmación de Coll y Chapman (2000):

(...) el conocimiento se establece a través de los significados asociados a los fenómenos estudiados; los investigadores interactúan con los sujetos de estudio para obtener datos; la investigación cambia tanto al investigador como al sujeto; y el conocimiento depende del contexto y del tiempo” (citado en Krauss, 2005, p. 759)

Prosiguiendo con el enfoque del paradigma interpretativo, siguiendo a Koetting (1984), es importante mencionar otras características que ofrecen esa investigación:

Figura 1. Síntesis de las características del paradigma interpretativo

DIMENSIÓN	INTERPRETATIVO (naturalista, cualitativo)
Fundamentos	Fenomenología. Teoría interpretativa
Naturaleza de la realidad	Dinámica, múltiple, holística, construida, divergente
Finalidad de la investigación	Comprender e interpretar la realidad, los Significados de las personas, percepciones, Intenciones, acciones
Relación sujeto-objeto	Dependencia. Se afectan. Implicación investigador. Interrelación
Valores	Explícitos. Influyen en la investigación

Teoría – práctica	Relacionadas. Retroalimentación mutua
Criterios de calidad	Credibilidad, confirmación, transferibilidad
Técnicas: Instrumentos y estrategias	Cualitativo, descriptivos. Investigador principal instrumento. Perspectivas participantes
Análisis de datos	Cualitativo: estadística descriptiva e inferencial

Fuente: Koetting, J. R. (1984, p. 296)

La categorización es uno de los elementos que trabajan en la investigación cualitativa y es apoyada en el presente documento como parte del diseño investigativo, pues está basado en el uso de categorías, es decir, variables investigadas y que van a aportar con el objetivo de organizar las diversas unidades de estudio.

De acuerdo con los anteriores autores, las herramientas o elementos de investigación se evidenciaron en el presente documento ya que el principal instrumento de disposición es el investigador. También se evidenciaron el uso de la categorización, ya que permite organizar los parámetros a tener en cuenta en los elementos de investigación analítico, teórico-descriptivo lo que permite retroalimentar a la vez que avanza la investigación.

Para desarrollar la propuesta de diseño de un prototipo digital se utilizó la metodología de diseño de Bruno Munari, a continuación se hará mención de las nueve fases en las que se desarrolló esta propuesta:

1. Definición del problema: Munari (1983) determina: “Lo primero que hay que hacer es definir el problema en su conjunto.” (p. 18-21). Es decir, se empieza por escrito la definición del problema para definir los límites en los que deberá moverse el proyecto.

2. Elementos del problema: Cualquier problema puede ser descompuesto en sus elementos (Munari, 1983). Este paso posibilita facilitar el proceso porque puede descubrir los pequeños problemas particulares que se ocultan tras los subproblemas.

3. Recopilación de datos: Materiales, preguntas, datos de la competencia, investigaciones, historia, inspiraciones. Dependiendo del proyecto.

4. Análisis de datos: Para Munari (1983), “El análisis de todos los datos recogidos puede proporcionar sugerencias sobre qué es lo que hay que hacer para proyectar un modelo o prototipo y puede orientar la proyectación hacia otros materiales, tecnológicas o costes.” (p. 18-21).

5. Creatividad: Es la vinculación entre lo artístico y lo romántico para resolver un problema. “ (...) puede proponer soluciones irrealizables, la creatividad se mantiene en los límites del problema, límites derivados del análisis de los datos y de los subproblemas.” (Munari, 1983, p. 18-21).

6. Materiales y tecnologías: El diseñador tiene a su disposición elegir el contenido adecuado de acuerdo con las necesidades del cliente o usuario.

7. Experimentación: Es cuando se realiza una experimentación del material y las técnicas disponibles para realizar el proyecto.

8. Modelos: “ (...) permiten extraer muestras, pruebas, informaciones, que pueden llevar a la construcción de modelos demostrativos de nuevos usos para determinados objetivos.” (Munari, 1983, p. 18-21).

9. Verificación: Es cuando se presenta el modelo a un “determinado número de probables usuarios y se les pide que emitan un juicio sincero sobre el objeto en cuestión.” (Munari, 1983, p. 18-21)

Prosiguiendo con Munari (1983), él finaliza mencionando que: “Proyectar es fácil cuando se sabe cómo hacerlo. Todo resulta fácil cuando se sabe lo que hay que hacer para llegar a la solución de algún problema (...)” (p. 10).

Cabe resaltar que la metodología de Bruno Munari es una estructura generalista, puesto que es una teoría algo antigua y con el paso del tiempo se crearon nuevas metodologías que se adaptaron de acuerdo a cada ambiente de la época. Pero la metodología planteada por Bruno Munari fue influenciada por otros autores más recientes como Nathan Shedroff, Susan Weinhenk, Steve Krug o Donald Norman, quienes propusieron unas metodologías más centradas al diseño digital y también es sustancial conocer sus fases más puntuales y cómo estas aportan para complementar la estructura generalista de Bruno Munari desde una perspectiva más lateral y contemporánea. Por otro lado, mencionaré dos métodos más recientes que pueden servir como complemento a la ideada por Munari: Diseño de Experiencia y Diseño Centrado en el Usuario (DCU).

El diseño de experiencia es una metodología creada por Shedroff (2006), que fue uno de los pioneros y una de las personas más influyentes en *Experience Design*, término que consiste en diseñar las “sensaciones de interacción con un producto, servicio o evento, a través de todos nuestros sentidos, en el tiempo, y en niveles físicos y cognitivos. Las experiencias pueden ser expansivas, e incluir lo sensorial, lo simbólico, lo temporal y lo significativo.” (p. 60).

En seguida, se hará mención de las etapas que según el autor, permiten un acercamiento al diseño de experiencias exitosas para las personas en cualquier medio:

Etapas inicial: Se debe desarrollar una estrategia de atracción, luego armar un proyecto en borrador para poder trabajar en la elaboración de una idea.

Etapas de proceso: Después de definir la ‘seducción’, se necesita una planificación detallada para el desarrollo del prototipo y posteriormente producirla.

Etapas final: Realización de pruebas y testeo para determinar si el producto tuvo utilidad, satisfacción y llama a la acción.

Por otro lado, el DCU fue diseñado por Donald Norman, los principios de esta estrategia ayudan a abarcar los productos usables, es decir, realizar las cosas tangibles, visibles, sencillas en la evaluación del sistema y encajar entre acción–resultado, intención–acción (Sánchez, 2013). Es importante mencionar los seis principios diseñados por Norman:

1. El diseño se fundamenta en una comprensión evidente de los usuarios, tareas y entornos.
2. Los usuarios están responsabilizados en el diseño y el desarrollo.
3. El diseño se encabeza y se mejora con una evaluación centrada en el usuario.
4. El proceso es iterativo.
5. El diseño se encabeza integralmente a la experiencia de usuario.
6. El personal de diseño incorpora cualidades y enfoques multidisciplinarios.

Para conocer las fases del modelo CDU, es importante citar a Sánchez (2013) quien fue el encargado de traducir en español el trabajo de Norman para sus artículos. A continuación se nombrará las etapas de CDU:

Fase de planificación: El diseñador deben realizar objetivos precisos y claros, reunir datos pertinentes y definir los requerimientos de usabilidad.

Fase de requisitos y análisis: El diseñador junto con una analista deben reunir información o investigaciones centradas fundamentalmente en el estudio del usuario. Definir el segmento de usuarios para el proyecto y una serie de tareas de recolección de información.

Fase de diseño y implementación: Es donde se construye un modelo o prototipo para posteriormente evaluar. Los usuarios debe ser los actores protagónicos para interactuar y observar su contexto. Luego se procederá una evaluación heurística, realizar mejoras y volver a realizar pruebas o incluso también puede realizar la evaluación a través de encuestas.

De acuerdo con las anteriores metodologías, son referentes claves o modelos a seguir para facilitar el desarrollo creativo del artefacto tecnológico y didáctico mezclando con varias técnicas de procedimiento. (En el apartado ‘Propuesta proyectual’ se mostrará el procedimiento completo)

Para verificar el artefacto tecnológico y didáctico, se utilizó la técnica de análisis de contenido que posibilita examinar “(...) las ideas expresadas en él, siendo el significado de las palabras, estructura, organización, temas o frases” (López, 2002, p. 173).

De acuerdo con la pregunta problema del presente documento es posible determinar los datos cosechados, observarlos y conocer las necesidades y motivaciones de algunos usuarios utilizando el método del análisis de contenido con el objetivo de conocer “(...) la presencia o ausencia de ciertas reacciones, originalidad, novedad de ciertos aspectos, contenido latente de la comunicación (...)” (López, 2002, p. 173).

En la etapa de experimentación de la metodología de diseño de Bruno Munari será concebido el primer análisis de contenidos, a través de la clasificación categorial que permite recolectar observaciones, anotaciones de los usuarios para especificar si hay modificaciones necesarias antes de continuar la siguiente etapa del proceso creativo. Los criterios de análisis del artefacto serán especificados como: Funciona excelentemente, Funciona aceptablemente y funciona deficientemente, es decir, por medio de las expectativas de cada usuario, este debe elegir y analizar el funcionamiento de la *app* de acuerdo con la categoría. En la siguiente figura 2 se hará mención de las categorías especificando las dimensiones del análisis.

Figura 2. Cuadro de análisis de contenido en la etapa de experimentación

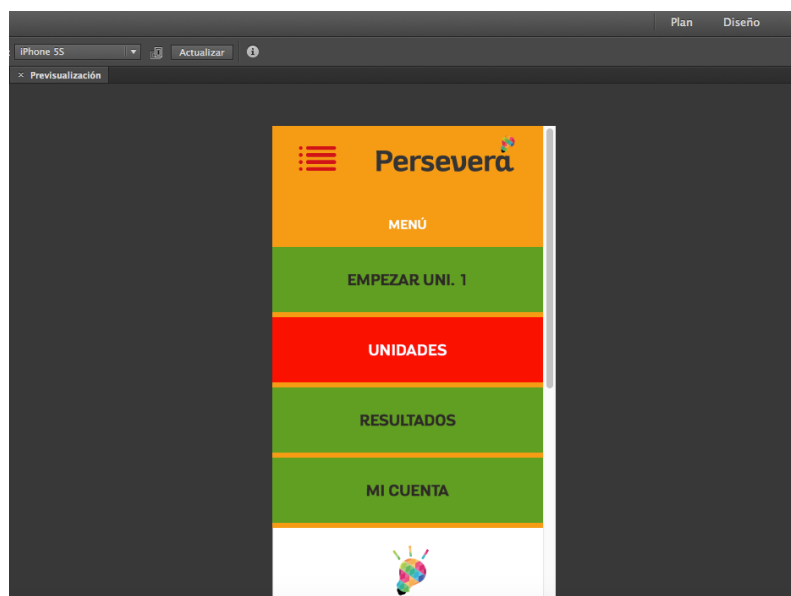
Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio			
Menús			

Unidades			
Resultados			
Mi cuenta			
Insumos multimediales			
Visualización de imágenes			
Legibilidad			
Navegación			
Observaciones			

Fuente: Elaboración propia

En la figura 3 se toma en cuenta el software *Adobe Muse CC* a través de la previsualización del artefacto y diversas *smartphone* para permitir realizar experimentaciones en algunos usuarios que pretende analizar la muestra.

Figura 3. Previsualización del prototipo para la experimentación



Fuente: Elaboración propia

En la última etapa del proceso creativo del prototipo digital será concebido el segundo análisis, y esta vez, la definitiva. Será analizado y evaluado en algunos usuarios desde un dispositivo móvil, es decir, un *smartphone* o celular. Inicialmente se enviaron dos enlaces, uno

de la *app* y otro del cuestionario de evaluación a doce amigos que son considerados como potencialmente consumidores de la tecnología, y posteriormente ellos comparten los enlaces a estos con las mismas afinidades tecnológicas en un lapso de una semana y media a mediados de octubre de 2017. En la sección de ‘presentación y análisis de resultados’ se mostrará la información y hallazgos de este proceso.

Existen varios tipos de análisis de contenido, que según Pinto y Grawitz (1967) sirven para “(...) establecer una primera distinción entre el análisis que tiene por fin la verificación de una hipótesis y el que busca en primer lugar explorar un campo de estudio” (p. 461). Entre uno de los tipos de análisis que será concebido en la etapa final es el análisis de verificación de contenido, es decir, que pretende verificar el realismo y la fundamentación de una hipótesis establecida.

Por ello, la etapa final del proceso creativo se realizará un trabajo de campo en varios usuarios para verificar si el prototipo cumple con el propósito de la pregunta problema y de las estrategias enmarcadas por las TIC en la educación. En la figura 4 se hará mención el análisis y evaluación final del artefacto tecnológico y didáctico.

Figura 4. Cuadro de análisis y evaluación de la verificación de contenido

Evaluación	Análisis de verificación	
Contexto: Se refiere si el artefacto funciona desde tu celular o smartphone.	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ
Funcionalidad: Se refiere si el artefacto funciona con todo lo relacionado a los clics, textos, vídeos, etc.	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ
Usabilidad: Se refiere si el artefacto consigue la efectividad, eficiencia y satisfacción para el usuario.	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ
Recursos: Se refiere a las condiciones de la infraestructura del artefacto si son empleados en la enseñanza y el	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ

aprendizaje.		
Plan de estudios: Se refiere a las unidades temáticas que están integrados en el artefacto tal como se ha especificado desde el comienzo.	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ
Aprendizaje-enseñanza: Se refiere a que correspondan con el propósito de mejorar los procesos formativos de emprendimiento.	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ

Fuente: Elaboración propia

En las seis categorías mencionadas de la figura 4 se demuestra un espacio de información más amplio para determinar, a través de los cinco sentidos de cada usuario, si el artefacto tecnológico y didáctico se justifica como una posibilidad de solución digital para la formación de emprendimiento por medio de dos valoraciones: cumplió o no cumplió. Eso permite analizar los resultados de cada categoría para exponer una conclusión final de la presente propuesta de diseño de un prototipo digital.

7. Propuesta proyectual

Fase de definición del problema

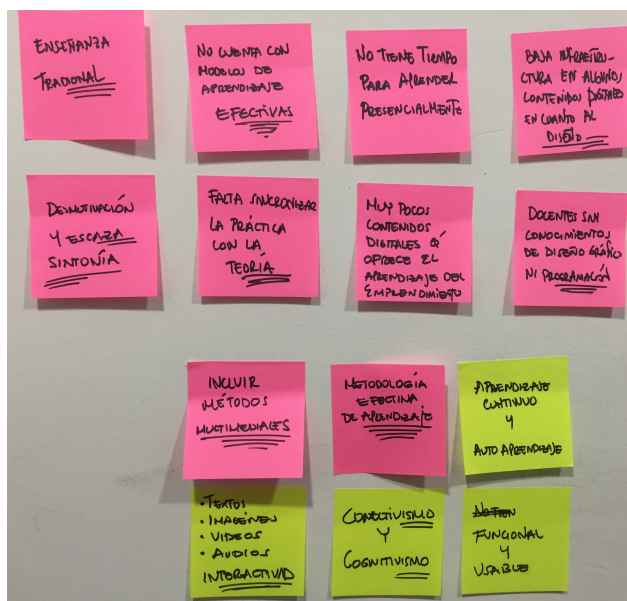
En los últimos años, los impactos negativos que se han generado en el mundo de la economía, puesto que la crisis económica del 2008 ha golpeado en cada rincón financiero de los países desarrollados y subdesarrollados, la formación del emprendimiento dejó de ser un asunto ‘políticamente correcto’ para modificarse en una demanda de ‘solución inminente’. Se han encontrado muchos diagnósticos de esta transformación, es entendible que la ‘solución inminente’ en la formación del emprendimiento toma algo de tiempo para restablecer nuevas metodologías o estudios teóricos para poder llevar a cabo la práctica.

Como lo menciona el planteamiento del problema, se confirma la necesidad de construir una metodología efectiva de aprendizaje, desarrollar un proceso rutinario de calidad y apuestas multimediales que garanticen la interactividad. La pregunta que engloba toda la problemática es: ¿Es admisible proyectar una propuesta de diseño de un prototipo digital como un artefacto tecnológico y didáctico capaz de promover procesos de aprendizaje de emprendimiento?

Fase de elementos del problema

En esta fase se realizó una lista de subproblemas de la problemática general junto con posibles soluciones efectivas para continuar con la operación del artefacto. Se hizo un lienzo de problemas, pequeños problemas y soluciones como lo muestra en la figura 5.

Figura 5. Lienzo de elementos del problema



Fuente: Elaboración propia

Como se visualiza en la figura 5, se han identificado ocho elementos del problema reales que se han encontrado en el uso de los procesos formativos del emprendimiento en todos los

ámbitos educativos y han permitido elaborar seis soluciones efectivas para realizar una guía de búsqueda que pueden servir a la solución de la problemática.

Fase de recopilación de datos

Se encontraron diferentes tipos de investigaciones que sirven para respaldar que la problemática existe en la manera de elaborar una solución efectiva, puesto que hay muchas personas ligadas al profesorado y al diseño de dispositivos móviles educativos que han logrado desarrollar soluciones de aprendizaje como lo demuestra en la sección de ‘casos reales: estado del arte’, en la página 59 del presente documento. En la figura 6 se visualizará un pantallazo de una ficha RAE (Resumen Analítico del Escrito) que se encuentra en la sección de anexos. Son 40 fichas RAE que respaldan la documentación de la problemática general.

Figura 6. Pantallazo de una ficha RAE

37. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Enseñanza	Víctor Manuel Montaña	Montaña, V. M. (2014). <i>Diseño de objetos virtuales de aprendizaje para promover la autoformación en fundamentos contables aplicados al emprendimiento</i> . Universidad de la Costa – CUC. Departamento de Posgrados, Maestría en Educación. Barranquilla, Colombia.	2014
RESUMEN: El trabajo de Montaña se indaga por las herramientas de usuario de mayor aceptación mundial para la construcción de recursos educativos y se sugiere el diseño de un curso de fundamentos contables para estudiantes de emprendimiento que logre desarrollar las competencias requeridas y adicionalmente promueva el autoaprendizaje.			
Fuente tomada en: http://repositorio.cuc.edu.co/xmlui/bitstream/handle/11323/456/DISE%C3%91O%20DE%20OBJETOS%20VIRTUALES%20DE%20APRENDIZAJE%20PARA%20PROMOVER%20LA%20AUTOFORMACI%C3%93N%20EN%20FUNDAMENTOS%20CONTABLES%20APLICADOS%20AL.pdf?sequence=4			

Fuente: Elaboración propia

Fase de análisis de datos

Antes de continuar la fase del proceso creativo del artefacto, en la etapa de análisis de datos se puede demostrar por ejemplo la descripción de los modos de enseñar de las cinco

aplicaciones móviles explicadas en la sección 'casos reales: estado del arte' y la investigación analítica de todas las categorías del estado de la cuestión, están proporcionadas a las sugerencias sobre lo que se debe realizar para proyectar creativamente y ordenadamente un artefacto tecnológico y didáctico.

En la figura 7 se hará mención de una visualización sobre el funcionamiento de la *app Business Plan Premier* como referente clave para llevar a cabo un análisis descriptivo del funcionamiento didáctico tanto como el mapa de navegación.

Figura 7. Análisis de datos: *Business Plan Premier*



Nombre de app: EmpresApp

ANÁLISIS: Este contenido digital ofrece únicamente asesorías empresariales para emprendedores y pequeños empresarios. La plataforma de asesorías tiene la capacidad de responder inquietudes a sus clientes de manera rápida y eficaz. También tiene en la disposición de brindar a los clientes la información pertinente sobre créditos bancarios que tienen acuerdos con la *app*.

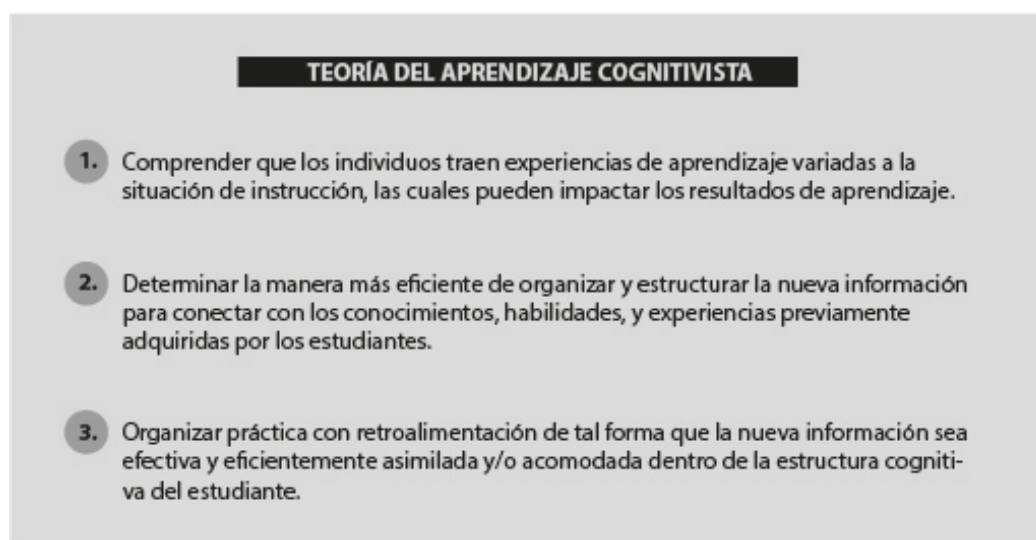
Fuente: Elaboración propia

Las cinco aplicaciones mencionados en la sección 'casos reales: estado del arte' son una fuente de información clave que permite hacer una 'inspiración intelectual' con el objetivo de diseñar un prototipo digital con metodologías efectivas de aprendizaje y otras dinámicas de interactividad como lo es el uso de las técnicas multimediales.

Fase de creatividad

Es donde inicia la etapa del proceso creativo del artefacto, al principio se realizaron una serie de bocetos como posibles metodologías de aprendizaje, nombres del artefacto, el logotipo, definir una metáfora visual, etc., tomando en cuenta como una solución de la problemática. En seguida, en la figura 8 y 9 se presentan las dos teorías de aprendizaje aplicadas para el prototipo digital como metodologías efectivas explicando sus objetivos de enseñanza.

Figura 8. Objetivos del cognitivismo para el artefacto tecnológico y didáctico

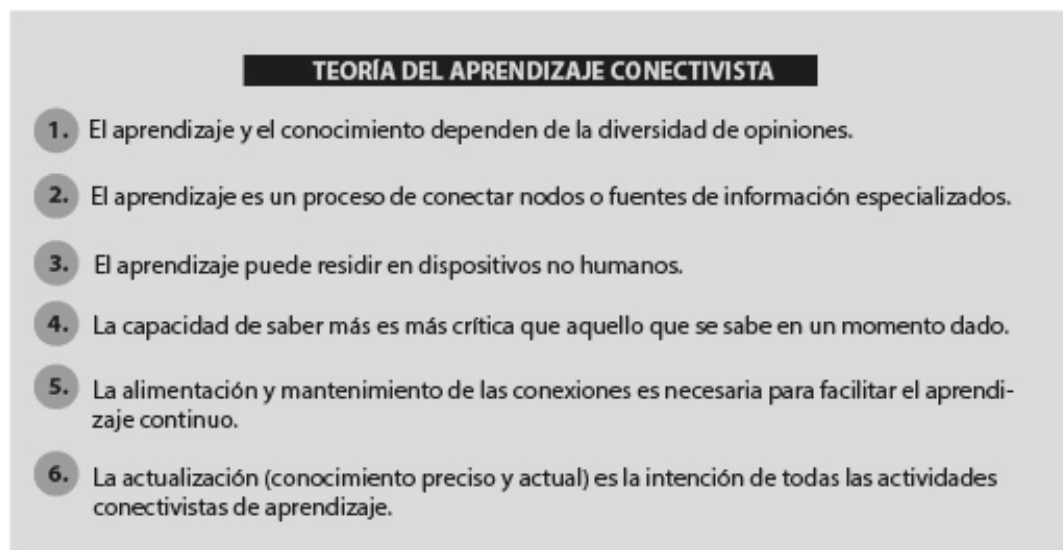


Fuente: (Anon, 2014)

Los objetivos mencionados en la figura 8, permiten a los usuarios del artefacto poseer herramientas y habilidades de criterio propio, sistematización de conceptos, sentido común y difusión del conocimiento, son los procedimientos cognitivos que deben desarrollarse previamente.

En consecuencia, se espera que los usuarios logren un procedimiento metacognitivo integrado, que permiten visualizar la información, y luego procesar en el cerebro como un conocimiento clave.

Figura 9. Objetivos del conectivismo para el artefacto tecnológico y didáctico



Fuente: (Siemens, 2004)

De acuerdo con la figura 9, es importante que los usuarios del artefacto se preparen en ser productores del conocimiento, es decir, el aprendiz debe cumplir el rol de autodidacta aprovechando las oportunidades de enseñanza que se ofrecen en la red. La fabricación de conocimiento de cada aprendiz juega un papel sustancial, puesto que acceden a las necesidades reales de aprendizaje y pueden elegir sobre qué aprender y cómo hacerlo. El compromiso del aprendiz como autodidacta es estar actualizando permanentemente en sus conocimientos, generar nuevos saberes o reflexiones positivas, y apreciar el avance evaluativo que posibilita consolidar su desempeño para crear una extensa red de aprendizaje.

Después de las elecciones metodológicas de aprendizaje, se diseña un guión de unidades didácticas o Diseño Instruccional, en la cual se planificaron las actividades, objetivos didácticos y los criterios de evaluación que funcionan para trabajar con la consecución del objetivo. En seguida, en la figura 10 se mostrarán el guión de unidades.

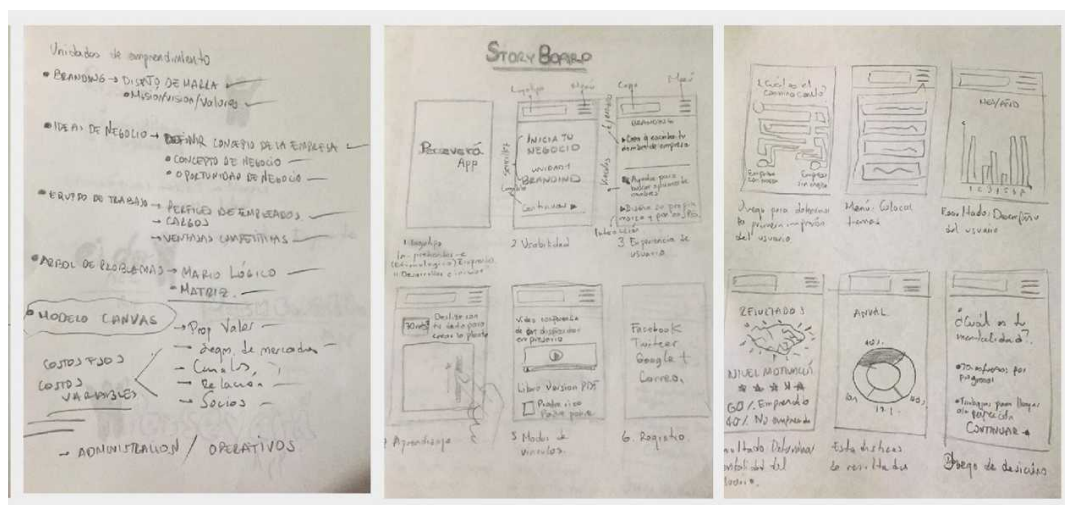
Figura 10. Guión de unidades didácticas

UNIDADES	TEMAS Y ACTIVIDADES
Unidad 1. Quiz	1. Se realiza un quiz de ¿es usted un emprendedor y no se ha dado cuenta?
Unidad 2. Idea de negocio	2. Se resumirá a través de una descripción del tipo de empresa o servicio que va a ofrecer a los clientes. 2.1. Ejemplos de cómo resumir una idea de negocio: Vídeos referentes. 2.2. Pregunta rápida. 2.3. Define entre 60 a 100 palabras tu idea de negocio, oportunidad y concepto de este.
Unidad 3. Objetivos	3. Se desarrolla la misión, visión, los objetivos y un bosquejo de la marca corporativa. 3.1. Misión / Visión. 3.2. Diseñar y adjuntar un bosquejo de la marca corporativa. 3.3. Pregunta rápida. 3.4. Escribe entre 60 a 100 palabras la misión y visión.
Unidad 4. Modelo Canvas	4. Se realiza un lienzo de plantilla de gestión estratégica para el desarrollo de nuevos modelos de negocios o documentar los ya existentes. 4.1. Explicación del modelo Canvas y ejemplos. 4.2. ¿Cómo se hace? 4.3. Describir el negocio en cada propuesta de producto
Unidad 5. Planes generales	5. Se desarrolla el plan administrativo, plan operativo e inversiones generales requeridas. 5.1. Plan administrativo. 5.2. Plan operativo. 5.3. Inversión General. 5.4. Pregunta rápida. 5.5. Escribe y diseña los planes correspondientes.

Fuente: Elaboración propia

Una vez efectiva la planificación formativa, se hizo un proceso de bocetación del prototipo antes de iniciar un seguimiento de desarrollo y creativo del artefacto tecnológico y didáctico.

Figura 11. Proceso de bocetación



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan los seguimientos creativos y el desarrollo por medio de una metáfora visual definida y justificada para hacer el uso eficiente del artefacto.

Elección tipográfica: Las tipografías seleccionadas son Altair y Roboto, pues transmiten aspectos como la elegancia, la legibilidad para soportes digitales y la contemporaneidad. Intentan caracterizarse conceptos afines al emprendimiento como lo son la integridad y el orden.

Composición: La estructura compositiva apunta a una organización didáctica basada en unidades temáticas por medio de un menú y trabaja permanentemente con herramientas multimodales donde textos, imágenes, audio y vídeos permiten equilibrar el peso compositivo con la finalidad de conseguir una organización que incluya una comprensión eficaz y atractiva para el receptor.

Gama cromática: Los colores que transmiten el emprendimiento son energía y juventud. Por ello, se eligieron cinco colores identificados tales como: 1) R:154 G:209 B:10; 2) R:113 G:170 B:14; 3) R:251 G:157 B:0; 4) R:209 G:12 B:0; 5) R:51 G:51 B:51, que suman y agregan valor a la composición del artefacto, esto genera un toque de energía, pureza y motivación que cumplen los mismos conceptos que el contenido digital transmite.

Diseño de interfaz de usuario: El artefacto tecnológico y didáctico pretende ser una conexión entre el usuario y el corazón funcional del contenido digital, es decir, el lugar donde surgen las interacciones. El diseño de la interfaz de usuario está compuesto por clics, representaciones gráficas o ilustrativas, figuras icónicas y juego de fondos que consiguen un aspecto visual de acuerdo con el *smartphone* que maneja. La interfaz del artefacto pretende combinar los colores verde claro, verde oscuro y naranja como predominantes para el juego de fondos y piezas gráficas, y en algunas ocasiones, las letras. En características visuales de las letras, por facilidad de lectura y de identificación, el blanco, verde y gris oscuro (dependiendo del fondo) se usan generalmente para títulos principales y subtítulos; en algunas ocasiones el gris oscuro y blanco se utilizan en párrafos con alineaciones centrales o izquierda sin justificar y le aporta una lectura continua.

Mapa de navegación: Durante el recorrido de navegación el artefacto siempre estará representado por un menú y el logotipo logra interactuar a través de una rama de dependencia o categoría que se encuentra en la pantalla. Está diseñado para una mayor disponibilidad de todas las categorías que se encuentran en el menú y que se desean elegir. El mapa de navegación del artefacto tecnológico y didáctico engloba:

1. Ingresar al contenido digital dando un clic de entrada.
2. Dar una bienvenida al usuario y proseguir con la actividad inicial o en efecto, puede observar las opciones contenidas en el menú.
3. Comenzar con la actividad inicial, es donde empieza la acción por el usuario en el desarrollo de aprendizaje.
4. El aprendiz puede examinar el contenido mientras esté en ‘movimiento’.

5. Visualizar los contenidos multimediales, el aprendiz puede mirar el contenido visual en una de las actividades.

6. El usuario puede visualizar los resultados de aprendizaje del artefacto dando clic en la opción ‘resultados’.

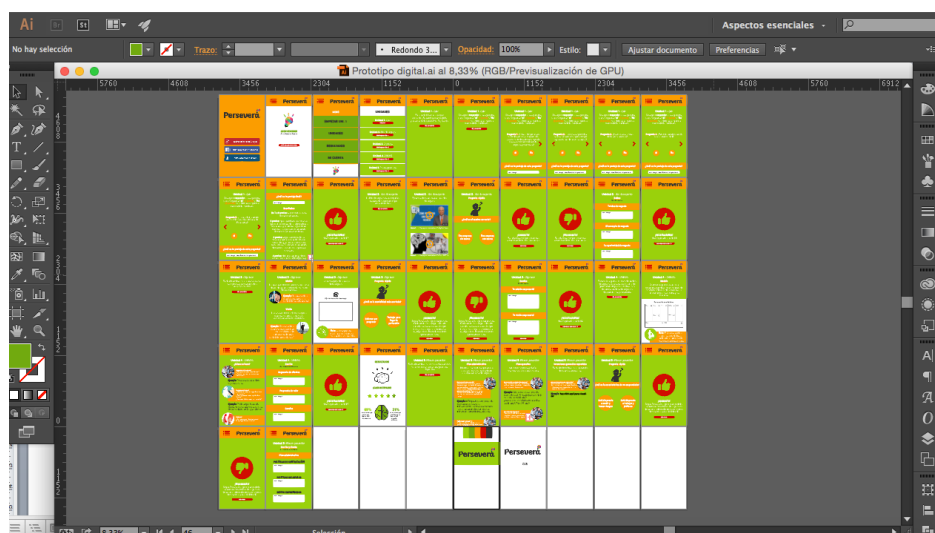
7. El usuario puede examinar el estado de la cuenta en la opción ‘mi cuenta’.

8. Una vez culminadas todas las actividades o en caso de una pausa el usuario tiene la posibilidad de salir del artefacto cuando lo desee.

Fase de materiales y tecnologías

Los materiales que se han utilizado para desarrollar el artefacto tecnológico, como lo menciona la figura 12, han sido en primera instancia, *Adobe Illustrator*, con este software se colocaron las piezas gráficas y todas las metáforas visuales que estaban en la fase de creatividad para posteriormente subirlo en digital como una iniciación para llevar a cabo la programación.

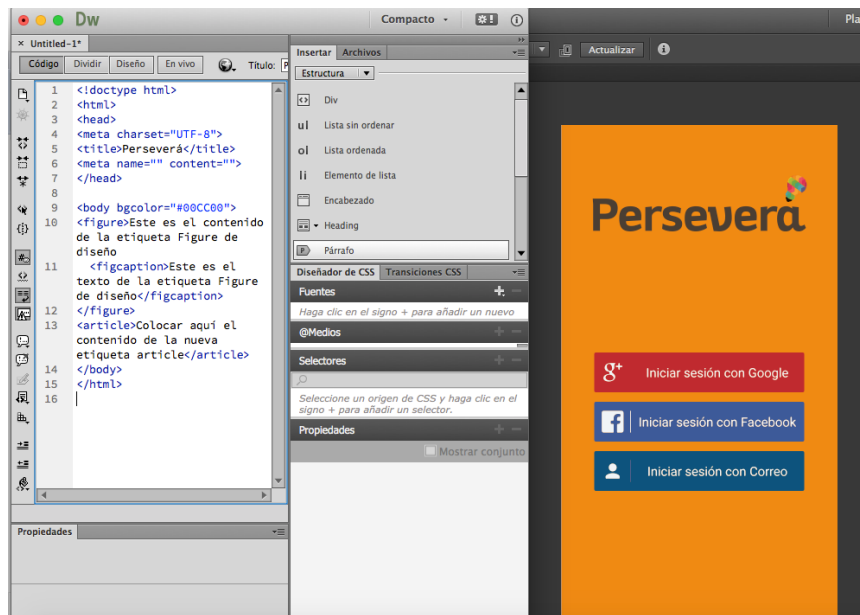
Figura 12. Diseño y proceso digital en *Adobe Illustrator*



Fuente: Elaboración propia

Una vez efectiva el diseño digital en *Adobe Illustrator* se pueden identificar los tamaños de pixeles correspondientes, el tamaño de las tipografías y las piezas gráficas; en seguida se inicia la programación del artefacto a través de *Adobe Dreamweaver* como lo demuestra en la figura 13.

Figura 13. Programación en *Adobe Dreamweaver*

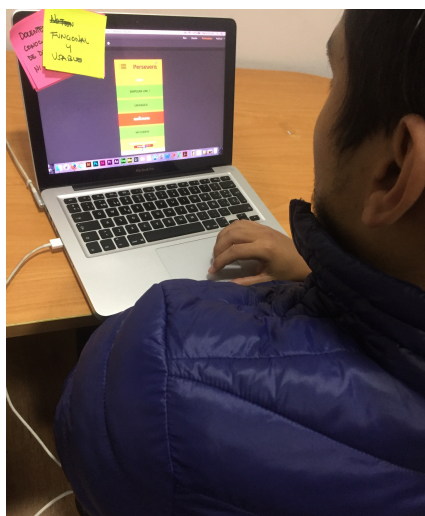


Fuente: Elaboración propia

Fase de experimentación

Es una fase que permite la posibilidad de experimentar el artefacto en la previsualización desde el punto de vista del diseñador y en diversos teléfonos inteligentes de varios usuarios para recoger evaluaciones con el fin de establecer si hay modificaciones o mejores aportaciones de diseño. En la sección 'presentación y análisis de resultados' se expondrán los resultados de la implementación, los instrumentos, los hallazgos y respuestas de la fase de experimentación.

Figura 14. Experimentación desde el punto de vista del diseñador

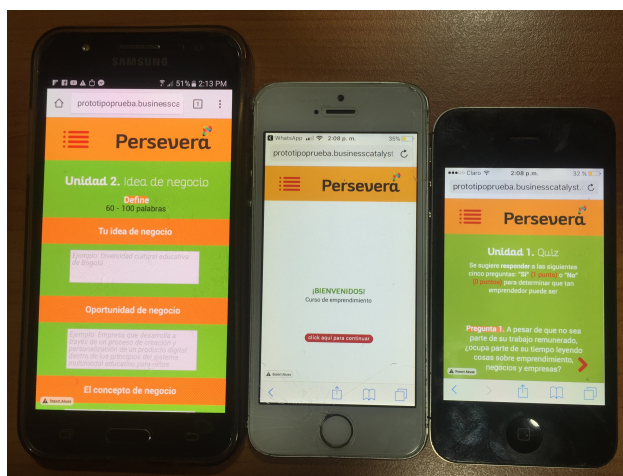


Fuente: Elaboración propia

Fase de modelos

Es la fase donde se pretende identificar los modelos de teléfonos inteligentes que encajan con el tamaño estándar, para visualizar la optimización de la funcionalidad del artefacto antes de iniciar la fase de verificación. En la sección ‘resultados y análisis de resultados’ se mostrarán el gráfico y los indicadores del uso de modelos de teléfonos inteligentes de los participantes.

Figura 15. Visualización de diferentes modelos de dispositivos móviles

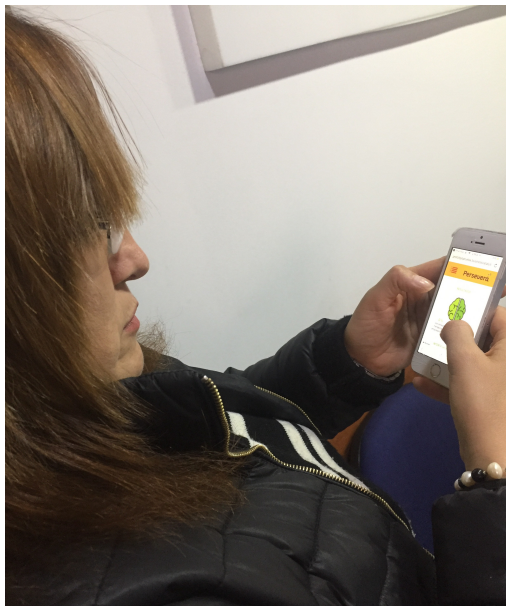


Fuente: Elaboración propia

Fase de verificación

Es la fase en donde se hacen una serie de pruebas en varios usuarios o receptores para determinar si el prototipo digital se presenta como una solución definitiva del problema que debería ser, según Munari, ‘funcional y estético’. Como se mencionó previamente en la sección de ‘presentación y análisis de resultados’ se expondrán los resultados de la implementación, los instrumentos, los hallazgos y respuestas de la fase de verificación.

Figura 16. Usuaria interactuando el artefacto tecnológico y didáctico



Fuente: Elaboración propia

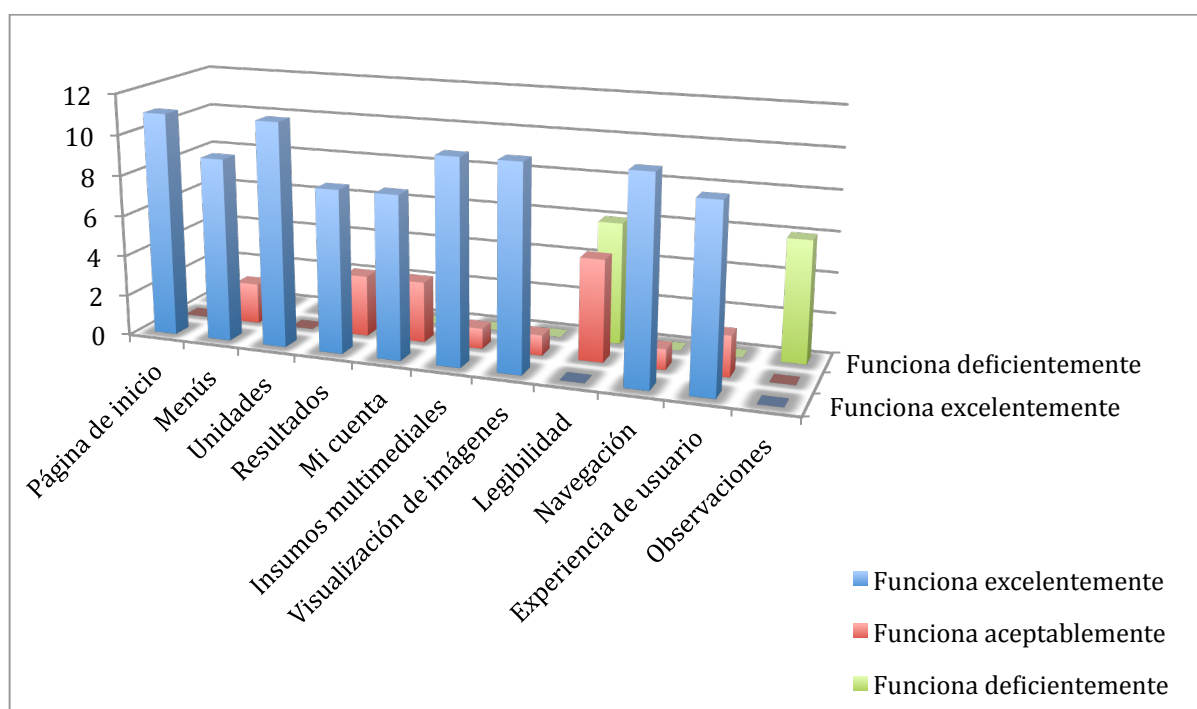
8. Presentación y análisis de resultados

Una vez realizado el desarrollo de las fases del proyecto, del cual se extrajeron diferentes resultados para el análisis de contenido tanto en la etapa de experimentación como en la fase de

verificación, se obtuvieron los indicadores que son importantes para determinar si el dispositivo móvil da cuenta o no de la pregunta problema.

En primera instancia, en la figura 17 se mostrarán los resultados que arrojó el ‘Cuadro de análisis de contenido en la etapa de experimentación’, los cuales se visualizarán posteriormente en la sección de anexos; la muestra consta de once (11) usuarios que con su opinión y observaciones son sustanciales para establecer si el artefacto requiere nuevas aportaciones de diseño antes de la etapa definitiva.

Figura 17. Resultados de ‘Cuadro de análisis de contenido en la etapa de experimentación’



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las categorizaciones de la figura 17, para los usuarios se presentaron algunos problemas como la legibilidad, Mi cuenta, Menús y Resultados y solamente seis participantes se observaron y manifestaron, en primer lugar, la mejora de legibilidad puesto que

la tipografía estaba muy estrecha y no les permiten leer bien. En la figura 18 se demuestra que hubo una evolución del artefacto en cuanto a las sugerencias de los usuarios.

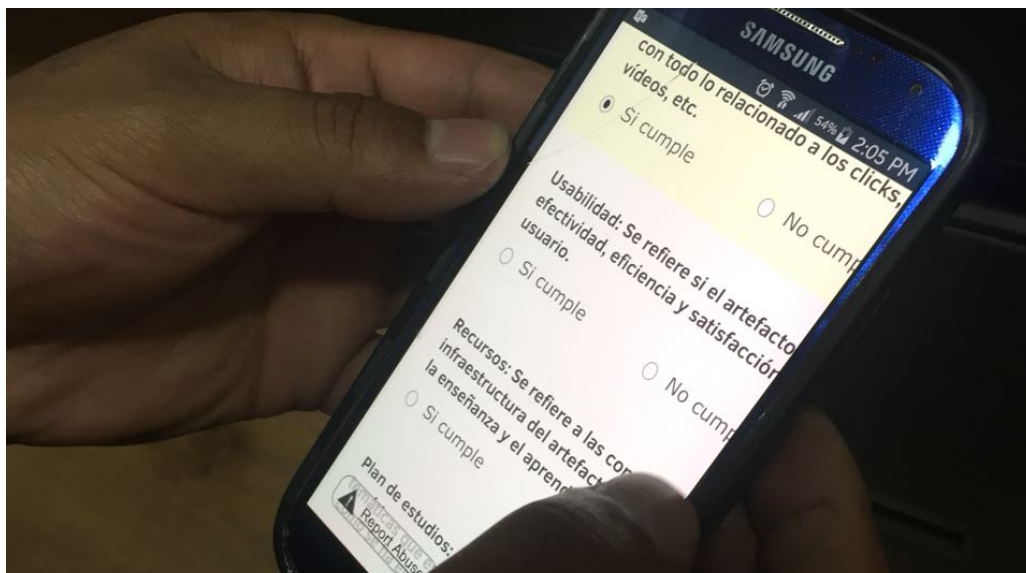
Figura 18. Evolución del artefacto tecnológico y didáctico



Fuente: Elaboración propia

Después de realizar las modificaciones de diseño de acuerdo con las sugerencias de los usuarios, se creó una página para las versiones *web* y *móvil* que va junto con la plataforma *JotForms*, permite elaborar formularios o cuestionarios adaptables en cualquier aparato portable, y automáticamente proporciona datos o información sobre la cantidad de personas, qué tipos de modelos de celular han manejado e incluso puede saber el tamaño de pantalla en pixeles de celulares o saber que tipo de red se llevó a cabo para abrir los enlaces de la *app* y el cuestionario.

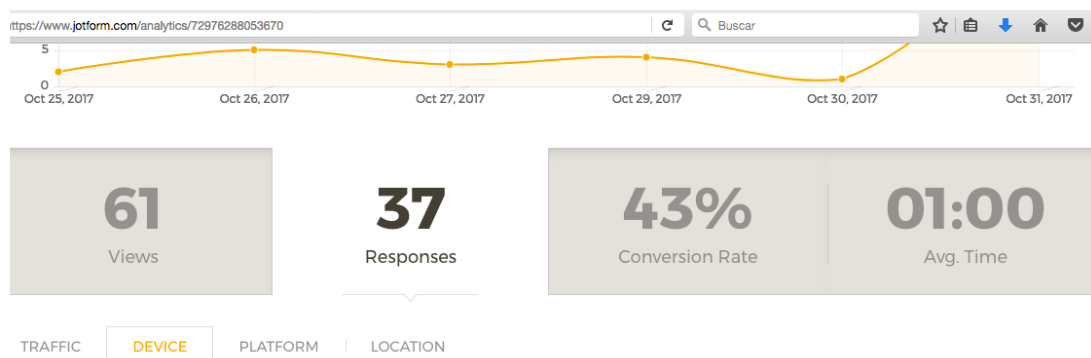
Figura 19. Ejemplo de la elaboración del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

La *app* y el cuestionario de verificación empezaron su funcionamiento a mediados de octubre de 2017 y se cerró el último día de ese mismo mes. Antes de revelar los resultados de la etapa de verificación, se utilizó el método de referido, es decir, convencer a potenciales usuarios que utilizan su teléfono la mayor parte del día, primero se le envía los enlaces a amigos y conocidos, y luego ellos comparten a otras personas consideradas activas digitalmente. En una semana y media se respondieron 37 personas y alrededor 61 usuarios pudieron ver el artefacto. En la figura 20, se mostrará un pantallazo la evidencia de los datos mencionados a través de la plataforma *JotForm*.

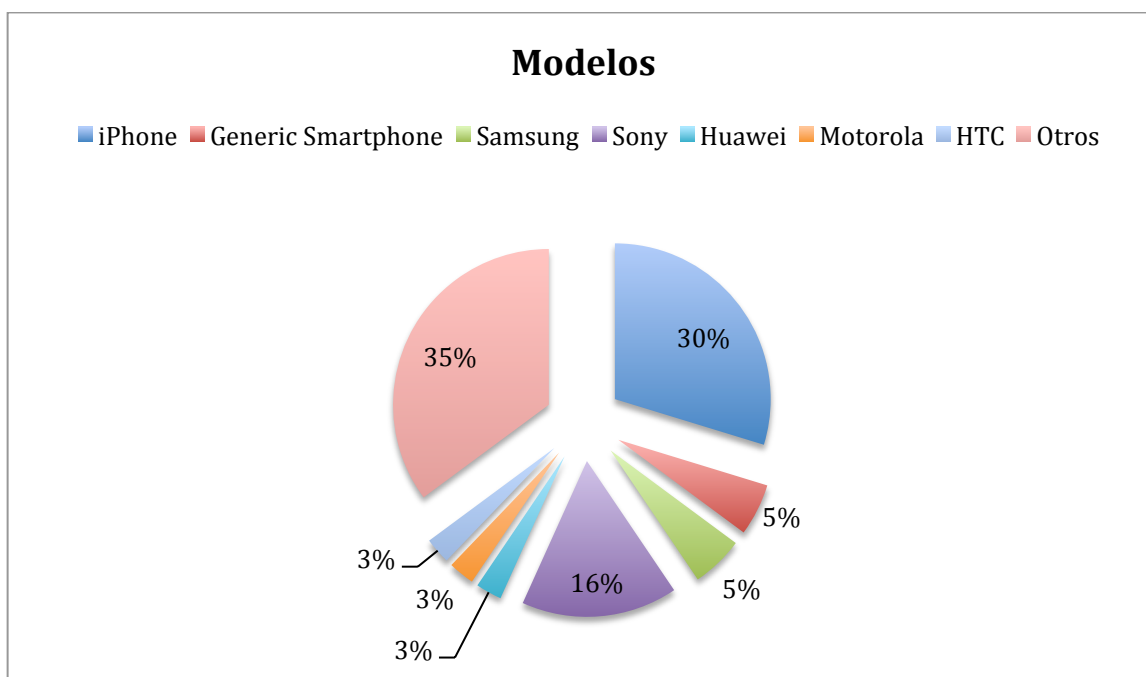
Figura 20. Evidencia de los resultados arrojados por *JotForm*



Fuente: Elaboración propia

Es importante clasificar los tipos de *smartphone* utilizados por los usuarios, en la figura 21 se mostrarán el gráfico los diferentes modelos según los resultados arrojados por *JotForm*. Para tener en cuenta que los porcentajes no representan valores que al sumarse conformen el 100% del registro de la muestra, debido a que son porcentajes sobre la muestra y representan valores únicos independientes entre ellos.

Figura 21. Clasificación de *smartphone* utilizados por usuarios sondeados

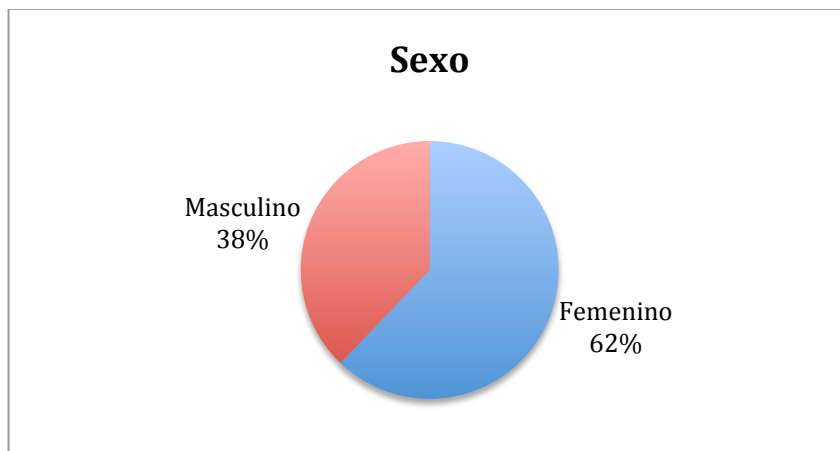


Fuente: Elaboración propia

Los resultados arrojados en la figura 21 demuestra que el *iPhone* y otros tipos de modelos comandan los indicadores con 30% y 35% respectivamente, es decir, en la muestra realizada a 37 personas, hay 11 usuarios con iPhone y 13 de otras marcas como: *LG, Microsoft Nokia o Black Berry*. Por otro lado, hay una clara evidencia que los modelos de teléfonos inteligentes en esa muestra son muy diversas, y es clave que el artefacto tecnológico y didáctico funcione en todas las marcas de *smartphone*, como se ha especificado en la figura 15 es importante optimizar un tamaño estándar para todos los modelos.

En seguida, se mostrarán los resultados de cada categoría del cuadro de análisis y evaluación de la verificación de contenido donde puede encontrar en la figura 4; en este cuadro están categorizados seis aspectos por verificar (evaluar), a través de los sentidos, las sensaciones, el tiempo, el aprendizaje de cada usuario o como puntualiza Nathan Shedroff, las personas pueden manifestar el *status* social, las emociones, el valor y la función de la experiencia de un producto o servicio.

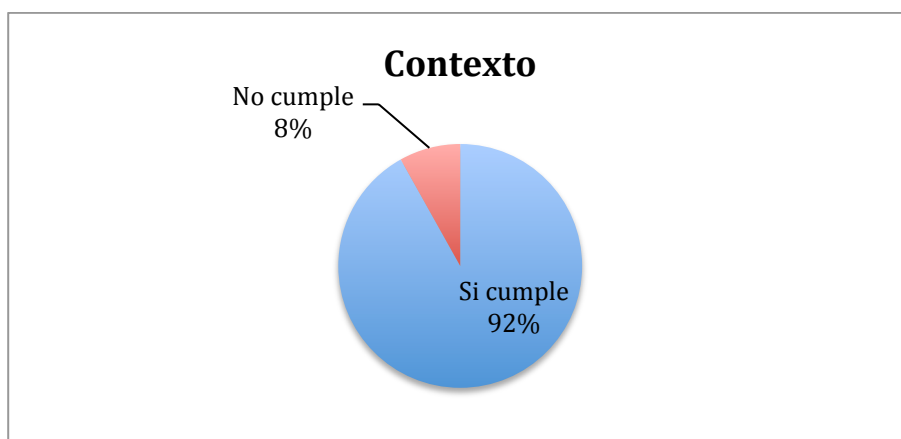
Figura 22. Resultados de la categoría: sexo



Fuente: Elaboración propia

Se evidenció la alta participación femenina al momento de interactuar con el artefacto ‘Perseverá’, son en total 23 mujeres frente los 14 hombres. Lo anterior se debe a que en el momento en que se utilizó el método de referido se envió a 7 mujeres y 5 hombres, quienes posteriormente compartieron a amigos o conocidos, lo que resultó, según se observa en la figura 22, fue es su mayoría compuesto por población femenina.

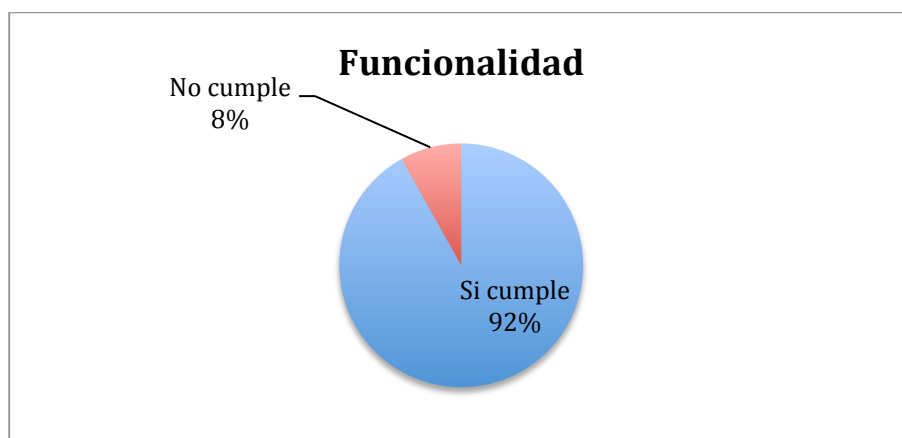
Figura 23. Resultados de la categoría: contexto



Fuente: Elaboración propia

Solo el 8%, equivalente a tres usuarios declaran que sus teléfonos no pudieron cumplir el contexto, es decir, el ambiente digital desde un modelo de celular, sea por razones de discrepancias o por alguna falla en el desarrollo de la aplicación, esto demuestra que hay pocas probabilidades de que la *app* genere discordia en detalles como la incompatibilidad o algún desperfecto. Desde una mirada positiva, la mayoría de los teléfonos de los participantes demuestra que cumplieron esa categorización en el uso de la *app* sin ningún problema.

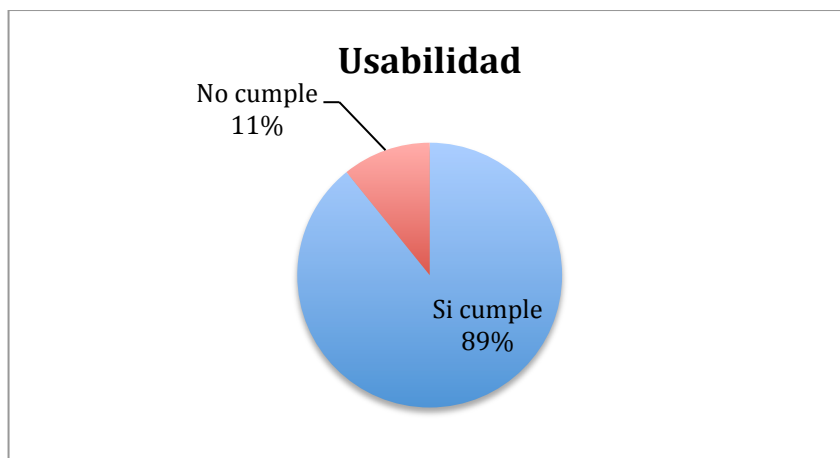
Figura 24. Resultados de la categoría: funcionalidad



Fuente: Elaboración propia

La *app* está diseñada para poner en marcha todos los clics, menús, ramas de dependencia o categorías didácticas y asegurar que todo funcione sin faltar. Es significativo que el artefacto tecnológico y didáctico tuvo un indicador válido del 92% de aprobación.

Figura 25. Resultados de la categoría: usabilidad

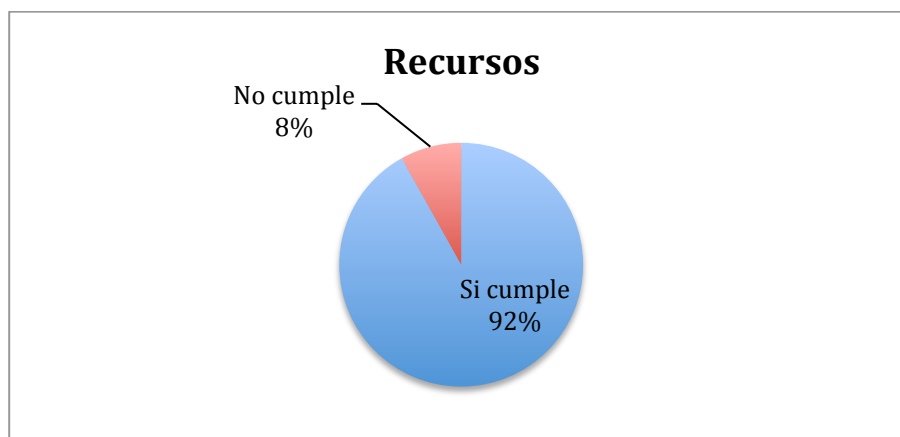


Fuente: Elaboración propia

Esta es la categoría más importante del cuadro de análisis de contenido, es aquí en donde los principales representantes son los mismos usuarios, que son los responsables de exponer sus emociones, estimulaciones y satisfacción hacia la *app*. El artefacto tuvo un resultado

sobresaliente del 89% en los participantes, pero teniendo en cuenta que es una muestra de 37 personas, es necesario seguir evolucionando y actualizar para que la usabilidad del artefacto tecnológico y didáctico supere al 90% de aprobación.

Figura 26. Resultados de la categoría: recursos



Fuente: Elaboración propia

Al tener en cuenta que todos los modelos de teléfonos inteligentes tienen su propio *software* y actualizaciones de sistemas operativos, no todos pueden funcionar igual en cuanto a la infraestructura de la *app*. El entorno del *m-learning* tiene como objetivo generar conocimiento constante a los usuarios, pero el 8% cree que la *app* no genera un ambiente de aprendizaje continuo. Teniendo en cuenta que la mayoría están conformes con la *app*, es importante perfeccionar los ambientes de aprendizaje para que este sea dinámico para cada usuario.

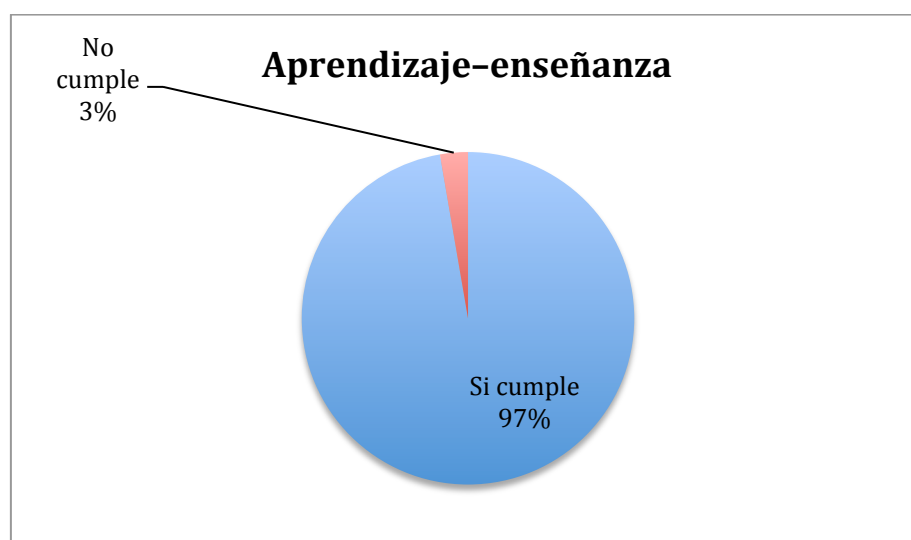
Figura 27. Resultados de la categoría: plan de estudios



Fuente: Elaboración propia

Como se ha demostrado en la figura 10, el guión de unidades didácticas debe aparecer en cada rincón de la *app*; en el menú aparecen los objetivos didácticos donde si el usuario pasa una unidad desbloquea la siguiente, y al mismo tiempo, cada sección debe estar integrada en el artefacto tal como se ha especificado desde el comienzo. El resultado fue excelente, con un 97% de cumplimiento, lo que evidencia la presencia de todas las unidades desde principio hasta fin.

Figura 28. Resultados de la categoría: aprendizaje–enseñanza



Fuente: Elaboración propia

Los 36 participantes afirman que el artefacto es una herramienta eficiente para formar como emprendedores; se deduce que gracias a la inclusión del modelo Canvas como una herramienta que permite simplificar los pasos para generar un modelo de negocio útil sustentado en la propuesta de valor o como lo describe el creador del modelo: “Un modelo de negocio fundamentado en la innovación se basa en encontrar y fomentar nuevas formas de crear, entregar y captar valor para el cliente” (Osterwalder, 2013, párr. 3), puesto que esta posibilita que el educando realice un proyecto de negocio sin afectar o tergiversar los procesos de aprendizaje.

En el apartado N°. 13, en la sección ‘producto’ (después de anexos) se mostrarán la etapa de profundización, es decir, etapas posteriores de actualización y atender las sugerencias o errores de los resultados de análisis de verificación de contenido con el fin de alcanzar niveles de mejora para que el artefacto tecnológico y didáctico tenga sostenibilidad.

9. Discusión

Reflexión de componentes metodológicos y diseño gráfico centrado al usuario

En una sociedad cambiante, el internet está en constante crecimiento, no solamente en términos de cantidad de usuarios sino también en niveles socioeconómicos y culturales. Prosiguiendo con dicho crecimiento, según lo afirma Sánchez (2013) también se expande la complejidad de páginas web y dispositivos móviles. En muchas ocasiones, el usuario siempre tiene el derecho de cuestionar la usabilidad de un contenido digital y el diseñador gráfico tiene la obligación de estar al tanto de las sugerencias de los consumidores, se presenta una idea similar a esta en algunas categorías del presente documento donde afirman que es necesario estar en constante actualización o evolución.

Para minimizar los cuestionamientos de un proyecto digital es importante que los diseñadores gráficos hagan uso de una metodología efectiva y de herramientas que acompañen el proceso de forma estructurada. Sánchez (2013) manifiesta que aunque un usuario pueda utilizar un producto o servicio en línea siempre hay una serie de indagaciones que incitan a los equipos de desarrollo, y a las que deben entregar soluciones para ampliar la calidad y potencial de éxito de un producto o servicio resultante.

Históricamente el estudio centrado en la interacción de las personas en los ordenadores básicamente nace con la existencia misma de los ordenadores, que años después, muchos autores consolidaron como una disciplina académica utilizando metodologías como HCI (*Human–Computer Interaction*) o Ingeniería de Usabilidad. En consecuencia a eso, Jakob Nielsen fue el padre de la Ingeniería de Usabilidad y fue capaz de alejar los estudios conformados académicamente por el HCI para poner en práctica en las grandes corporaciones, y ahí surgieron nuevos campos de investigación y metodologías que efectivamente ayudaron a profundizar más las necesidades de los usuarios y abrieron paradigmas como el Diseño de Interacción, la Usabilidad y la Experiencia de Usuario, estos tres componentes son fundamentales para el Diseño Centrado al Usuario.

Es importante reflexionar y conocer esas herramientas útiles en este apartado, puesto que la metodología de diseño que se utilizó existió antes que se implementaron los métodos concentrados al usuario–ordenador. Y también es necesario recordar que en el futuro pasará lo mismo, si el presente documento se realizó bajo el modelo de la metodología de Bruno Munari complementando con las aportaciones de Shedroff y Norman, es posible que en la próxima década se utilicen metodologías referentes al CDU o al *Experience Design* que puedan aportar con las futuras metodologías.

Se estima que para el año 2030, el número de soportes móviles a nivel global superarán tres veces más la población mundial (Sánchez, 2013), y es evidente que los diseñadores y todo el personal de innovadores e investigadores deben afrontar una serie de cuestionamientos, actualizaciones, nuevos estudios, nuevas teorías, nuevos proyectos de prototipos o modelos y por supuesto, nuevas herramientas para conocer el lado más profundo de cada individuo.

La usabilidad se comprende al nivel de complejidad que tiene un soporte móvil para ser usado, es decir, es una medida para determinar qué tan asequible es su navegación y cómo ésta beneficia al consumidor a lograr lo que está indagando. Los autores mencionados de este apartado (excepto Bruno Munari), comparten la idea de que la usabilidad es sustancial dentro del proceso de implementación y genera confianza y placer en el usuario. Del mismo modo que, ningún cliente le conviene a un vendedor que no conoce las características de un producto o ningún consumidor es capaz de confiar a un portal *web* o móvil que es complicado de navegar.

Es sustancial mencionar las ventajas que ofrecen la usabilidad para los diseñadores, investigadores y innovadores, puesto que permiten trabajar bajo la reducción de costos, evitando el ‘sobrediseño’, y esto permite la elaboración de un prototipo en menor tiempo y costos asequibles. Otra de las ventajas, si el diseñador realiza un proyecto digital lo más sencillo posible, es la posibilidad de trabajar con una baja dosis de mantenimiento. Es importante que la navegación sea fácil de manejar y eso da una ventaja muy importante que los usuarios generen menos dudas, esto evita que los responsables de la comunicación tengan un largo trabajo en contestar a usuarios inconformes.

Es fundamental entender las dinámicas de metodologías centradas al usuario y a la experiencia de usuario que fueron sustanciales para que el artefacto tecnológico y didáctico para la enseñanza del emprendimiento fuera una propuesta de diseño de muchos errores,

modificaciones, pruebas, ‘imperfecciones’ y al final construir un prototipo digital eficaz (no perfecto) para los usuarios, y eso lo demuestra los indicadores positivos en el apartado anterior.

Reflexión del emprendimiento y la ‘Economía Naranja’ en Colombia

La transformación social y tecnológica que se vive en Colombia ha tocado también en todos los ámbitos educativos. Desde hace varios años han creado organizaciones o soportes digitales como *INNpalsa* o *Apps.co* que han centrado sus esfuerzos en preparar a los aprendices para implementar sus modelos de negocio, a través de programas de emprendimiento. De lo anterior se deduce que la población colombiana representa una riqueza potencial basada en la innovación, la creatividad, el talento, la herencia cultural de una región y la conectividad según lo confirman altos representantes del Banco Interamericano de Desarrollo y estos conceptos hacen parte de la llamada ‘Economía Naranja’, es una abreviación de la economía creativa.

Uno de los pilares fundamentales de la denominada ‘Economía Naranja’ es la creatividad y el talento, puesto que estas generan bienes y servicios de alto valor financiero, donde siempre se beneficia el empleo e impacto social, transformando todos sectores económicos a través de una plataforma digital. El núcleo principal de productividad en la ‘Economía Naranja’ es el emprendimiento. Los emprendedores de hoy en día son los verdaderos representantes de la creatividad y la innovación como un valor central en sus actividades productivas y comerciales, en consecuencia a eso, gracias a muchos proyectos implementados por jóvenes talentosos y protagonistas de la innovación, hoy la ‘Economía Naranja’ aporta anualmente entre 3,3% y 3,5% del PIB de Colombia.

Para refrescar varios datos mencionados en este documento, Colombia es uno de los países con mayor impacto emprendedor en América Latina, pero con varios interrogantes como

la poca eficacia de la formación de emprendimiento en las aulas presenciales y virtuales puesto que hay una baja infraestructura en cuanto a incluir metodologías efectivas de aprendizaje y la interactividad con técnicas específicas de la multimodalidad que garanticen altos impactos de estimulación y aprendizaje continuo. Por ello, el artefacto tecnológico y didáctico no solamente ofrece al mejoramiento y crecimiento emprendedor sino también hace parte como una verdadera apuesta para el sector de la ‘Economía Naranja’, puesto que contiene valores didácticos impulsados a la creatividad, a la creación de una marca o modelo de negocio y en la transformación de pensamiento para que los aprendices fomenten la cultura de emprendimiento.

10. Conclusión

Las herramientas didácticas de las TIC componen un recurso efectivo para la difusión de conocimientos, pero debe tener una buena práctica para alcanzar competencias en los consumidores que manejan el medio de aprendizaje para la formación del emprendimiento; para ello, no solamente se busca crear una herramienta didáctica con criterios de diseño gráfico, sino que es sustancial utilizar metodologías efectivas de aprendizaje en las cuales las estrategias formativas y valoraciones no solo estimulen a los consumidores por su elemento tecnológico sino también por el auto aprendizaje, el *m-learning* y el aprendizaje permanente que se lograron mediante el artefacto tecnológico y didáctico.

Este es un artefacto que sirve para aprender, innovar e incluso cambiar la manera de pensar y actuar. Según lo que demuestra el documento de grado, el carácter emprendedor y empresarial es una exigencia en nuestra sociedad actual.

El objetivo principal de este documento es diseñar un prototipo digital como artefacto tecnológico y didáctico para promover la enseñanza y el aprendizaje del emprendimiento que

favorezca a los usuarios obtener habilidades y competencias para crear una idea de negocio de forma más estructurada, para lo cual fue sustancial conocer la problemática general, plantear la pregunta problema y apoyar en el proyecto en la resolución de problemas que se lograron a través de la creación de una *app* que represente esa población.

Al reflexionar en torno de la pregunta planteada, es importante debatir con el fin de encontrar una respuesta que cubra los requerimientos desde el punto de vista multidisciplinar para determinar si el proyecto puede ser implementado o no.

El presente trabajo de grado busca extender la labor del diseñador gráfico a un nuevo campo profesional como lo es el diseño y producción de medios digitales para la educación y en el uso de las metodologías de diseño para procedimientos creativos donde es necesario conocer parámetros de planeación, desarrollo, implementación, la etapa de pruebas y verificación tomando como referencia de las fases generales de Bruno Munari y la influencia de algunos métodos más recientes como la de Nathan Shedroff, Donald Norman o Steve Krug.

Al investigar la situación actual con respecto al uso de las metodologías de aprendizaje, las herramientas didácticas y el rol del diseñador gráfico en la creación de contenidos educativos es posible aportar a un desarrollo más extenso en el diseño del artefacto tecnológico y didáctico, y brindar componentes sólidos para el desarrollo e implementación de la misma, contribuyendo elementos claves en cuanto a la navegación, multimedia, interactividad, estimulaciones, aprendizaje por medio de la cognición y la conexión, entre otros.

Este prototipo posibilitará entregar el uso de la información, para navegar de manera visual a través del artefacto tecnológico y didáctico, potencializando las posibilidades de localizar y alimentar la información que exigen los educandos, logrando prosperar el aprendizaje desde la lectura, la estimulación en los vídeos y juegos de preguntas, la motivación, la escritura,

etc., creando un ambiente virtual de aprendizaje más eficiente. Posteriormente, se concluyó que este artefacto tuvo una gran aceptación (con el promedio de 93,1% de 100%) por parte de los 37 participantes que pudieron interactuar durante la fase de verificación. De acuerdo con este dato es posible sostener que el artefacto fue válido como una solución digital capaz de fomentar el aprendizaje de emprendimiento.

Los participantes de la fase de experimentación fueron claves por su colaboración en la formulación de observaciones y sugerencias sobre el primer prototipo creado, cuya información sirvió de soporte, para trabajar en la implementación de mejoras en el diseño con el fin de minimizar algún tipo de desperfecto.

Finalmente, en cuanto a la existencia de contenidos digitales educativos en la formación del emprendimiento en Colombia aún es muy poco lo que se ha desarrollado hasta ahora, se espera que este trabajo de grado sea una gran influencia para la comunidad de diseñadores gráficos en nuevos campos de investigación y de creación en el país.

11. Bibliografía

Aguilar J, Zechinelli J, Muñoz J (2003). *Hacia la creación y administración de repositorios de objetos de aprendizaje*. IV Congreso Internacional de Ciencias de la Computación, ENC 2003.

Aedo Cuevas, Ignacio, Díaz Pérez, Paloma, y Losada de Dios, Pablo (2004). *Sistemas multimedia: análisis, diseño y evaluación*. Madrid, ES: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Andrade, M. y Bravo, W. (2009). *Propuesta didáctica para la enseñanza del emprendimiento en el programa administración de empresas de la Universidad de La Amazonía*. Universidad de La Amazonía, Facultad de Educación. Florencia, Caquetá.

Anon, (2014). *Teoría cognitivistas*. [online] Available at: http://maestrosymaestras.blogcindario.com/ficheros/documentos/teorias-cognitivistas_temal.pdf [Accessed 3 Jan. 2017].

Ávila Fajardo, G. Y Riascos Erazo, S. (2011). *Propuesta para la medición del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria*. [Online] Educacionyeducadores.unisabana.edu.co. Available at: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1835/2413> [Accessed 6 Jan. 2017].

Baldry, Anthony (2004). “*Phase and transition, type and instance: patterns in media texts as seen through a multimodal concordancer*”. Edición Kay O’Halloran. 21 Multimodal Discourse Analysis: Systemic functional perspectives. London and New York: p.p. 83-108.

Belloch, Consuelo. (s.f.). *Recursos Tecnológicos TIC*. Unidad Tecnológica Educativa. Universidad de Valencia. Consultado en: <http://www.uv.es/bellohc/logopedia/NRTLogo1.pdf>. [Accessed 8 May 2017].

Bedoya, Alejandro. (1997). *¿Qué es interactividad?*. Revista Electrónica. Consultado en: <http://www.sinpapel.com/art0001.shtml>

Bettetini, G. (1995). *Tecnología y comunicación*. En G. Bettetini y F. Colombo. Las nuevas tecnologías de la comunicación (pp. 15-39). Barcelona: Instrumentos Paidós.

Botero, J.F. y Palomeque, L.A. (2013). *El OVA como estrategia para la enseñanza aprendizaje de la cinética química*. IX Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje. LACLO 2014. 20 al 24 de octubre. Manizalez, Colombia. (p.p. 737-740).

Blank, Steve (s.f.). *¿Qué diferencia a una empresa de un emprendimiento dinámico?: la incertidumbre*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Tomado en:
<http://www.chrysalis.cl/noticia/que-diferencia-a-una-empresa-de-un-emprendimiento-la-incertidumbre/>

Carpio, Adolfo. (1974). *Principios de filosofía, Una introducción a su problemática*. Ediciones Glauco, Buenos Aires, AR. ISBN 950-9115-01-0.

Castillo, Alicia (1999). Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento. Editorial INTECCHILE. Tomado en:
<http://recursos.ccb.org.co/bogotaemprende/portalninos/contenido/doc2estadodelarteenlaensenanzadelemprendimiento.pdf>

Coomans, M., (1995). *Tendances et perspectives européennes en matière de technologies multimédias*. En F. Delmas y F. Massit- Folléa (dirs.). Vers la Société de Informations. Savoirs-Pratiques- Médiations: Rennes: Apogée.

Coll, C. Mauri, M. y Onrubia, J. (2008). *Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural*. Revista electrónica de investigación educativa. Consultado el 19 de enero de 2017, en
<http://redie.uabc.mx/redie/issue/view/22>

Costa Sánchez, Carmen; y Piñeiro Otero, Teresa. (2014). *Estrategias de comunicación multimedia*. Barcelona, ES: Editorial UOC.

Cisco. (2016). *Informe anual de seguridad*. Cisco 2016. Consultado en:
https://www.cisco.com/c/dam/m/es_es/internet-of-everything-ioe/iac/assets/pdfs/security/cisco_2016_asr_011116_es-es.pdf

CRT (2009). *Informe trimestral de Conectividad, Informe Sectorial 14*. Consultado en: <http://www.crt.gov.co/images/stories/crtdocuments/BibliotecaVirtual/InformeInternet/informe%20conectividad%202008-4t.pdf>

Domínguez Bajo, Carlos. (2006) *Proyecto de del ordenador educación aplicaciones a la visual*. Madrid, ES: Universidad Complutense de Madrid.

García Aretio, L. (2004). *Educación con tecnologías*. 1st ed. Madrid: Sociedad Española de Pedagogía.

Gajardo, Rodrigo. (2010). *Modelos de negocio para empresas emergentes de diseño*. MNEeD. Proyecto de investigación del diseñador chileno Rodrigo Gajardo: www.rodrigogajardo.cl

Granollers i Saltiveri, Toni; Lorés Vidal, Jesús; y Cañas Delgado, José Juan. (2005). *Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario*. Barcelona, ES: Editorial UOC.

Gerencie.com. (2017). *Emprendimiento* | *Gerencie.com*. [online] Available at: <https://www.gerencie.com/emprendimiento.html> [Accessed 27 Abr. 2017].

Fagalde, Patricio. (2011). *Artefactos de especificación de requerimientos de usabilidad*. La Habana, CU-B. Universidad de Buenos Aires.

Frascara, Jorge. (2012) *El diseño de comunicación*. Buenos Aires, AR: Ediciones Infinito.

Jackson, P. (2002). *Práctica de la enseñanza*. Buenos Aires, Amorrortu Editores.

Krauss, S. E. (2005). Research Paradigms and Meaning Making: A Primer . e Qualitative Report, 10(4), 758-770. Retrieved from: <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol10/iss4/7>

Koetting, J. R. (1984). *Foundations of naturalistic inquiry: developing a theory base for understanding individual interpretations of reality*. Dallas, Texas: Association for Educational Communications and Technology.

Kuratko, Donald. (2014). *Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation & Economic Growth : Innovative Pathways for University Entrepreneurship in the 21st Century*.

Editorial: Emerald Group Publishing Limited / Fecha de Publicación: 05/2014 / Temas: Entrepreneurship -- Study and teaching (Higher).

Taylor, S. J. Y Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

Thimbleby H. (1990). *“User interface design. ACM Press, Addison and Wesley, Reading”*. MA. 1990.

Marshall, Gordon. (1994). *Concise Oxford dictionary of sociology*. Oxford, England: Oxford University Press.

Meritxell, Esteban. (s.f.). *Interactividad e interacción*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, Volumen 1. N° 1.

Montaño Ardila, V. M. (2014). *Diseño de Objetos Virtuales de Aprendizaje para promover la autoformación en fundamentos contables aplicados al emprendimiento*. Universidad de la Costa. CUC. Maestría en Educación. Barranquilla, Colombia.

Monroy (2012). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza*. Editorial UNESCO. Consultado en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>

Ministerio de Educación Nacional Colombiano. (2004). *Diseño de Objetos Virtuales de Aprendizaje para promover la autoformación... Aprendizaje e informativos*. Consultado en

Enero de 2017, en Portal Colombia Aprende:

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html>.

Munari, Bruno. (1983). *¿Cómo nacen los objetos?*. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona – España. 1º Edición 1983. ISBN: 84-252-1 154-9.

Nielsen, J. (1994): *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann. pdf.
Consultado en: <https://www.nngroup.com/books/usability-engineering/>

Lemus. (s.f.). *Evolución de las “TIC” en Colombia*. Consultado en:
<http://es.calameo.com/read/001772942cb2365988308>

López, Anna María. (2014) *Curso diseño gráfico: fundamentos y técnicas*. Madrid, ESPAÑA: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide, 2014.

López, J. (2015). *SAMR, modelo para integrar las TIC en procesos educativos*. Consultado el 19 de noviembre de 2016, en <http://www.eduteka.org/samr.php>

López Noguero, Fernando (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 4; p. 167-179. Universidad de Huelva.

Lorés, Jesús; Granollers, Toni y Lana, Sergio. (2002). *“Introducción a la Interacción Persona–Ordenador”*. Universitat de Lleida, 2002.

Linares Sánchez, Valentín. (2004). *Análisis de sistema de navegación de sitios web*. Enginyerin Tècnica en Informàtica de Sistemes.

Pinto, R. y Grawitz, M. (1967). “Analyse de contenu et theorie”. En: *Méthodes des sciences sociales*. Dalloz. Paris. p. 456-499.

Pinzón, Suanny y Castañeda, Juan Manuel (2010). *Producción de material educativo digital: el rol del diseñador gráfico*. Actas de Diseño 10. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. (pp. 131-250). ISSN 1850-2032

Ramírez Martinell, Alberto, y Casillas Alvarado, Miguel Angel. *Háblame de TIC: tecnología digital en la educación superior*. Córdoba, AR: Editorial Brujas, 2014.

Torres Rojas, Álvaro. *Desarrollo de bocetos de proyectos gráficos: UF1456*. Málaga, ES: IC Editorial, 2014.

Tramullas, Jesús. (2000). *Mapas de navegación*. Web Businnes, Junio de 2000.
Consultado en [http:// tramullas.com](http://tramullas.com)

Thimbleby, H. (1990). *User interface design*. ACM Press, Addison and Wesley, Reading. MA. 1990

Ojeda Linares, Nadia. (2012). *Introducción a la multimedia*. Edición Tercer Milenio (México). ISBN 978-607-733-138-4.

Olea, Oscar. (2012) *Metodología*. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – Universidad Nacional de San Juan. Consultado en:
http://www.faud.unsj.edu.ar/descargas/blogs/apuntes-de-ctedra-mtodos-y-estrategias-de-diseo_Metodos%20y%20Estrategias%20de%20Dise%C3%B1o.pdf

Santacreu, José. (2005). *La síntesis de la historia de aprendizaje: Perspectiva conductual sobre la personalidad*. Universidad Autónoma de Madrid. Vol. 13, Número 1. pp. 53-66.
Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274520138005>

Sayago, S. (2014). *El análisis del discurso como técnica de investigación cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales*. Cinta moebio. (núm 49), pp 1-10. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10131417001>

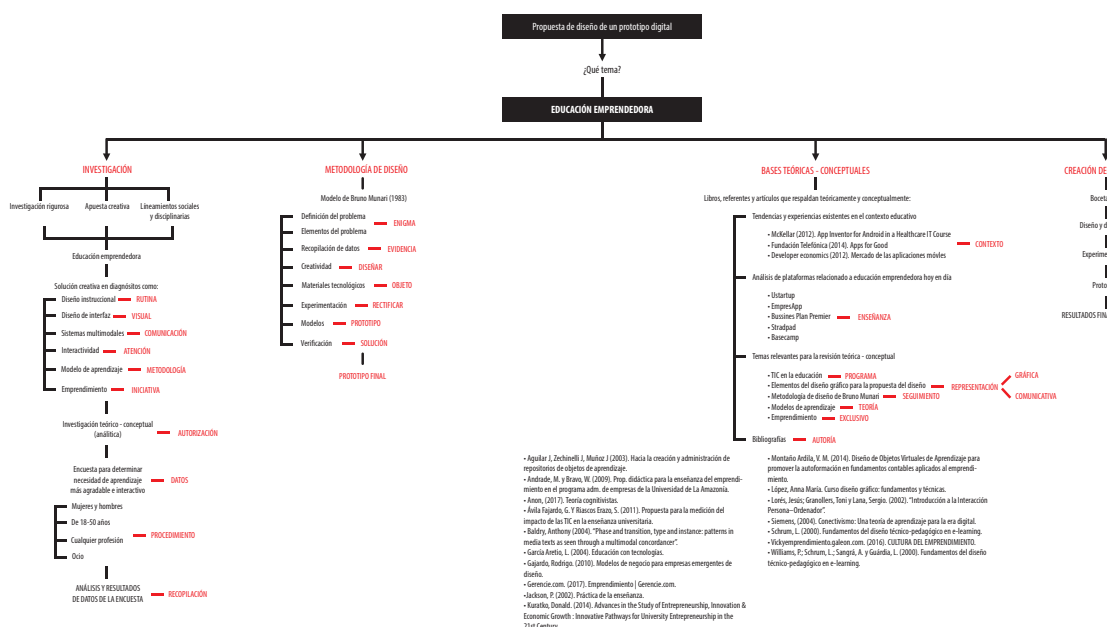
Shedroff, Nathan (2008). *Las emociones están en camino a la innovación significativa*. Revista Faz – creación de emociones, significados y experiencias. ISSN 07-18-526X. Tomado en: www.revistafaz.org/articulos_2/Faz_creacion_emociones_significados_experiencias.pdf

- Schunk, Dale H. (1991). *Definición del aprendizaje*. Performance Quarterly, pp. 51-53.
Consultada en: <https://www.galileo.edu/wp-content/blogs.dir/4/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>
- Schrum, L. (2000). *Fundamentos del diseño técnico-pedagógico en e-learning*. [online]
Available at: <http://aulavirtualkamn.wikispaces.com/file/view/2.+MODELOS+DE+DISE%C3%91O+INSTRUCCIONAL.pdf> [Accessed 4 Feb. 2017].
- Skinner, B. F. (1974). *Sobre el conductismo*. Nueva York, Knopf. Consultado en:
<http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/skinners.pdf>
- Siemens, (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. [online]
Available at: http://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf [Accessed 3 Jan. 2017].
- UNESCO. (2013). El futuro del aprendizaje móvil. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura 7; París, Francia. ISSN. 2305-8617.
- Vázquez, Ruben Dario (s.f.). Antecedentes del emprendimiento – caso colombiano. Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. Revista Corporación Universitaria Adventista. pp. 24-32.
- Vickyemprendimiento.galeon.com. (2016). *CULTURA DEL EMPRENDIMIENTO*. [online] Available at: <http://vickyemprendimiento.galeon.com/aficiones2110890.html> [Accessed 8 Jan 2017].
- Vigotsky, Lev. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Williams, P.; Schrum, L.; Sangrá, A. y Guàrdia, L. (2000). *Fundamentos del diseño técnico-pedagógico en e-learning*. [online] Available at: <http://aulavirtualkamn.wikispaces.com>

com/file/view/2.+MODELOS+DE+DISE%C3%91O+INSTRUCCIONAL.pdf [Accessed 4 Feb. 2017].

12. Anexos

Anexo 1. Mapa conceptual



Anexo 2. Fichas RAE

1. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
TIC (Tecnología de Información y comunicación)	Alberto Ramírez y Miguel Ángel Casillas	Ramírez, M. A., y Casillas, A. M. A. (2014). <i>Háblame de TIC: tecnología digital en la educación superior</i> . Córdoba, AR: Editorial Brujas.	2014
RESUMEN: Es un libro que representa una visión creativa y rigurosa acerca de la investigación de las TIC con especial énfasis en el contexto educativo. Las investigaciones relevantes que aporta el libro tales como: reflexión de las mejoras de las prácticas educativas en un entorno digital, análisis de la actualidad de las TIC en algunas plataformas existentes como educación musical y artes escénicas; recopilación de reflexiones en la agrupación de ideas en saberes digitales de los nuevos y			

profundos cambios de la sociedad frente al aprendizaje; análisis y reflexiones u críticas del docente acerca de las TIC y el beneficio de la misma en las aulas y el estudiantado, y así mismo, cuestiona el significado y valor de las TIC como el único recurso transformador de la realidad e impulsor de todas las actividades de los seres humanos.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10890027>

2. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
TIC	José Ramón Rodríguez	Rodríguez, B. J. R. (2014). <i>Usos estratégicos de las TIC</i> . Barcelona, ES: Editorial UOC.	2014

RESUMEN: Es una colección de representaciones, conceptos, reflexiones y críticas acerca de lo estratégico, táctico y operativo cuando se trata de la tecnología y personas. Sirven para que los lectores tengan una profunda interés en determinar el por qué las TIC no solamente es un soporte educativo sino también empresarial, aprender como implementar una estrategia para innovar y conocer algunos autores y lecturas más influyentes en la aplicación estratégica de las TIC.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11087897&ppg=9>

3. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
TIC en aprendizaje	José Rafael Capacho	Capacho, P. J. R. (2011). <i>Evaluación del aprendizaje en espacios virtuales: Tic</i> . Bogotá, CO: Ecoe Ediciones.	2011

RESUMEN: Ese libro está conformada estructuralmente en tres lugares:

En primer lugar, cuenta con una justificación de la investigación, la cual se desarrollaron los argumentos que sustentan su realización, sobre todo en la necesidad que tienen las instituciones virtuales de asegurar tanto el aprendizaje de los aprendices en procesos de formación virtual tanto como la adecuada gestión en el aprendizaje virtual. Lo anterior supondrá un significativo aporte en cobertura y calidad en educación virtual por las TIC.

En segundo lugar, se realizaron tres capítulos a partir de una visión panorámica sobre el análisis, reflexión y representaciones sobre las principales modelos existentes y el uso de evaluación del aprendizaje del aprendiz en los espacios virtuales soportados por las TIC.

En tercer lugar, los textos también están soportados en la argumentación acerca de las teorías de aprendizaje y su análisis con relación de las TIC y varias bases teóricas que sirvieron determinar fundamentos que apoyan el aprendizaje virtual y la evaluación.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11087897&ppg=9>

4. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Evolución TIC	Comisión de Regulación de las telecomunicaciones (CRT)	CRT. (2009). <i>Evolución de las TIC en Colombia</i> . Bogotá, CO: Informe anual Comisión de Regulación de las telecomunicaciones.	2009
RESUMEN: Es un informe que explica la evolución en Colombia en el flujo de información y comunicación que permitieron el fortalecimiento de la inversión extranjera y la facilidad de adquirir nuevas tecnologías para que el usuario final pueda adaptar en la red de forma constante.			

Fuente tomada en: <http://lualvarezforero.blogspot.com.co/2009/08/evolucion-de-las-tics-en-colombia.html>

5. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Evolución TIC	Jhon Jairo Lemus	Lemus. (s.f.). <i>Evolución de las "TIC" en Colombia</i> . Consultado en: http://es.calameo.com/read/001772942cb2365988308	Sin fecha
RESUMEN: Es un paper donde analiza la situación actual de las TIC en Colombia y sus antecedentes, en términos social, político y socio cultural. También se exponen datos de crecimiento y los beneficios que trajo las TIC en la economía tanto como para actividades cotidianas.			

Fuente tomada en: <http://es.calameo.com/read/001772942cb2365988308>

6. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Diseño gráfico en las TIC	Adilene Monroy Quiroz	Monroy, A. (2012). <i>Las TICS y el diseño gráfico</i> . Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Colegio de Diseño Gráfico, MX.	2012
RESUMEN: Monografía desarrollado por Adilene Monroy, donde tiene como tema principal de la relación entre las TIC y el diseño gráfico explicando estructuralmente: ¿Qué son las TIC?; ¿Para qué sirven?; ¿Cómo se transmiten?; Ventajas de las TIC; Desventajas de las TIC; Diseño Gráfico; Las TIC y el diseño gráfico; Unión de las TIC y el diseño gráfico; y influencia de las TIC en el diseño gráfico. Tiene como conclusión que el profesional del diseño gráfico está en constante actualización en la creación de una identidad en un espacio vacío como espacios existentes en internet (colores, tipografías, formas, imágenes, iconos, esquemas, etc.)			

Fuente tomada en: <https://es.slideshare.net/adilenmq/tics-y-el-diseo-grafico>

7. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Diseño gráfico en las TIC	María José Ortega	Capacho, P. J. R. (2011). <i>Ensayo de las tic's en el diseño gráfico</i> . Consultado en: https://es.slideshare.net/majoangelita/ensayo-de-las-tics-en-el-diseo-grafico	2012

RESUMEN: Según lo que expone Ortega, el informe presenta variaciones de ventajas y desventajas que conforman el diseño gráfico en las TIC. También explica la visión del diseñador gráfico en los elementos tecnológicos y los beneficios que tiene un diseñador en los desarrollos tecnológicos. Otras consideraciones que fundamentan el informe de Ortega respecto de las TIC y el diseño gráfico es la constante innovación y creatividad, generando diversas conceptualizaciones en la actualización, representación y comunicación. No hay una excepción en el diseño para desarrollar un proyecto y transformarlo a modalidades virtuales, por ello, la presencia de la tecnología no solo implica innovación sino también en querer conceptualizar y proyectar, refiriendo al mensaje que quiere comunicar.

Fuente tomada en: <https://es.slideshare.net/majoangelita/ensayo-de-las-tics-en-el-diseo-grafico>

8. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Elementos gráficos	Álvaro Torres Rojas	Torres, R. Á. (2014) <i>Desarrollo de bocetos de proyectos gráficos: UF1456</i> . Málaga, ES: IC Editorial.	2014

RESUMEN: Es un libro que permite determinar el procedimiento básico de un trabajo gráfico, hablando temas fundamentales del diseño gráfico como la realización metodológica de un producto gráfico, los fundamentos creativos y técnicos, realización de esbozos, realización de bocetos, entre otros acompañando líneas de argumentación clara y precisa de los conceptos y representaciones de cada uno de los elementos básicos del diseño gráfico.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11201462&ppg=8>

9. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Rol	Suanny Pinzón y Juan Manuel Castañeda	Pinzón, S.y Castañeda, J. M. (2010). <i>Producción de material educativo digital: el rol del diseñador gráfico</i> . Actas de Diseño	2010

		10. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. (pp. 131-250). ISSN 1850-2032	
RESUMEN: Es un artículo científico donde manifiesta el papel que juega el diseñador gráfico en la creación de contenidos educativos digitales. Ya que es un nuevo espacio de desarrollo profesional, pues el diseño y producción de un contenido digital exigen la contribución de piezas gráficas que trascienden los conocimientos adquiridos en la formación universitaria. A nivel nacional casi siempre desempeñan los mismos roles como en una agencia, empresa o sector editorial donde maneja diagramación e ilustración, con la integración de las TIC y las investigaciones de Pinzón y Castañeda lograron realizar unas fases que permite desarrollar, implementar y ejecutar un contenido educativo digital.			

Fuente tomada en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=271&id_articulo=6566

10. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Visual	Roberto Rollié y María Branda	Rollié, R. O., y Branda, M. J. (2009). <i>La enseñanza del diseño en comunicación visual</i> . Buenos Aires, AR: Editorial Nobuko.	2009
RESUMEN: Las ideas desarrolladas del ensayo de Rollié y Branda forman parte, del trabajo pedagógico y de la bibliografía elaborada para la enseñanza del diseño en comunicación visual. Dispone como material para la cátedra en lo que hace el desarrollo de los contenidos de enseñanza y a la formación docente. El ensayo fue resultado de los trabajos de investigación y estudio de diferentes líneas que dan fundamento a la enseñanza de la comunicación visual. Su intención es abrir debates sobre la formación de los profesionales del diseño en diferentes roles, entre una de ellas en los fundamentos de diseño y los elementos visuales básicos.			

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10515234&ppg=6>

11. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Multimedia en el aprendizaje	Ignacio Aedo y Pablo Losada	Aedo, C. I., Díaz, P. P., y Losada, D. D. P. (2004). <i>Sistemas multimedia: análisis, diseño y evaluación</i> . Madrid, ES: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.	2004
RESUMEN: Este libro consiste 13 capítulos sobre multimedia y los sistemas multimediales con			

reflexiones de autores, el contexto y la importancia de la multimedia en los procesos de Enseñanza/Aprendizaje (E/A). Todo el libro acerca las consideraciones de los sistemas multimedia que constituyen una nueva forma de comunicación que hace uso de diferentes medios como la imagen, el diseño, el texto, gráficos, voz, música, animación o vídeo en un mismo entorno. La presentación multimedia facilita utilizar la combinación óptima de medios para presentar la información en forma atractiva adecuada a situaciones específicas, manteniendo la atención del usuario y contribuyendo significativamente a facilitar y mejorar los procesos de E/A.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11087897&ppg=9>

12. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Multimedia	Carmen Costa y Teresa Piñeiro	Costa, S. C., y Piñeiro, O. T. (2014). <i>Estrategias de comunicación multimedia</i> . Barcelona, ES: Editorial UOC.	2014

RESUMEN: Este ejemplar aborda investigaciones de Costa y Piñeiro acerca de diversas líneas temáticas como el multimedia *storytelling*, las nuevas manifestaciones de la radio al abrigo de la *mediamorfosis*, o las estrategias de comunicación en social media, Comunicación Multimedia, transmedia, comunicación móvil, entre otros. Todas estas investigaciones tuvieron en cuenta una clave fundamental para las nuevas herramientas tecnológicas que pueda posibilitar que, los contenidos lleguen a otros usuarios con imágenes, vídeos, textos y sonidos.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11087897&ppg=9>

13. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Digital	Carlos Domínguez	Domínguez, B. C. (2006). <i>Proyecto de del ordenador educación aplicaciones a la visual</i> . Madrid, ES: Universidad Complutense de Madrid.	2006

RESUMEN: Es un trabajo investigativo que contempla realización de una metodología y aplicaciones pedagógicas, basadas en técnicas digitales y multimedia, para la percepción del color, e concepto espacial y la composición.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10115347&ppg=5>

14. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Multimedia	Nadia Ojeda Linares	Ojeda Linares, N. (2012). <i>Introducción a la multimedia</i> . Edición Tercer Milenio (México). ISBN 978-607-733-138-4.	2012
RESUMEN: Ojeda introduce un trabajo investigativo basado en incluir al estudiante en el campo de la multimedia. Se presenta algunas de las concepciones de la comunicación y la influencia de las nuevas tecnologías, cuyo impacto inmediato ha sido en la demanda de profesionales preparados en estas nuevas áreas del diseño y la comunicación visual. El trabajo investigativo también incluye consideraciones mediante la concepción de las definiciones de campos y elementos básicos para entender el diseño multimedia. Al finalizar la investigación, Ojeda explica un ejemplo de procedimiento necesario para diseñar un producto basado en la multimedia.			

Fuente tomada en:

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/disenio_y_edicion_digital/Introduccion_a_la_multimedia.pdf

15. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Interactividad	Consuelo Belloch	Belloch, C. (s.f). <i>Aplicaciones multimedia interactivas: Clasificación</i> . Unidad Tecnológica Educativa. Universidad de Valencia. Consultado en: http://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic3.pdf	Sin fecha
RESUMEN: Ese artículo científico básicamente se estudia la evolución de las tecnologías y como han desarrollado ampliamente un conjunto de aplicaciones denominadas 'Aplicaciones multimedia interactivas', que posibilita interactuar con el ordenador utilizando diferentes herramientas que conforman como códigos de información (texto, imagen, sonido, etc.). Las herramientas están clasificadas en tres criterios: Sistema de navegación, Finalidad y base teórica y Nivel de control que tiene el profesional de la multimedia.			

Fuente tomada en: <http://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic3.pdf>

16. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Multimedia	Antonio Bartolomé	Bartolomé, A. (1994). <i>Sistemas multimedia</i> . Para una tecnología educativa. Barcelona: Horsori. pp. 193-220.	1994

RESUMEN: Fue un artículo *paper* que consiste determinar el significado y las definiciones del término 'multimedia' antes de que la multimedia fuera un tema fundamental. Trata más a la máquina como tema central, ya que Bartolomé considera que las máquinas van a comunicarse con las personas a través de imágenes, sonidos, gráficos, etc., por la cual, la multimedia no solamente fue un salto técnico sino también fue revolucionario.

Fuente tomada en:

http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/1994_multimedia_horsori.pdf

17. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Interactividad	Alfonso Morón y Diego Aguilar	Morón, A., y Aguilar, D. (2006). <i>Multimedia en educación</i> . Madrid, ES: Red Comunicar.	2006

RESUMEN: Es un *paper* donde aborda generalmente el concepto de multimedia, cuyos elementos más vertiginosos para el desarrollo tecnológico, tales como la interactividad, el vídeo interactivo, un entorno digital más amigable, un nuevo entorno de comunicación, aplicaciones educativas y criterios de la multimedia en la educación. El artículo no solamente pretende situar al lector en un concepto en constante evolución dentro de la tecnología de la comunicación sino que también las nuevas tecnologías y elementos puedan convertirse en un punto de partida para la reflexión con esas tecnologías en la educación.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10149324&ppg=3>

18. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Interfaz	Toni Granollers, Jesús Lorés y José Cañas	Granollers, I. S. T., Lorés, V. J., & Cañas, D. J. J. (2005). <i>Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario</i> . Barcelona, ES: Editorial UOC.	2005

RESUMEN: Este libro explica mayoritariamente los movimientos constantes de la tecnología frente los elementos digitales, multimediales, de interfaz de usuario, entre otros. Manifiestan la vida profesional de diseño gráfico y el desarrollo de aplicaciones tecnológicas a través de la temida barrera digital que separa a las personas en dos estratos sociales: los que se 'entienden' la tecnología y los que no. Por ello, los estudios del libro solo han centrado en gran parte, la intervención del diagnóstico de la barrera digital, son los procesos de interacción, interfaz de usuario y multimedia.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10638465&ppg=8>

19. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Prototipado	Patricio Fagalde	Fagalde, P. (2011). <i>Artefactos de especificación de requerimientos de usabilidad</i> . La Habana, CU: B - Universidad de Buenos Aires.	2011
RESUMEN: Se trata el estudio y investigación de especificaciones para determinar las necesidades de los usuarios. Una de las dimensiones para categorizar el tipo de especificación es la formalidad, que es el objeto de debate del documento de Fagalde. Dentro de las clasificaciones posibles de las especificaciones, hay una especie de requerimiento no funcional, como lo es la usabilidad. Además, la usabilidad es el punto de partida para determinar el grado en el que los usuarios perciben la calidad de la aplicación, con la finalidad de saber si es un factor de éxito para un proyecto o prototipo como para ser ignorado.			

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10592488&ppg=5>

20. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Metodología	Jorge Frascara	Frascara, J. (2012). <i>El diseño de comunicación</i> . Buenos Aires, AR: Ediciones Infinito.	2012
RESUMEN: El libro de Frascara intenta describir el campo del diseño de comunicación visual, sus áreas de trabajo, sus métodos y su función. De acuerdo con los capítulos del libro, particularmente se trata la causa del desarrollo de nuevas tecnologías de comunicación y la necesidad de prestar atención a factores humanos que escapan a las competencias de los científicos de la computación. Además de reconocer el fenómeno de la comunicación visual como contexto, este libro se centra en el diseño de comunicación visual como un problema de comunicación humana y trata aspectos esenciales para la profesión y para la educación de los diseñadores, sobre todo el uso de una metodología de diseño. El libro intenta reconocer direcciones importantes de la profesión pero no trata de incluir todo. Intenta identificar temas relevantes y su impacto en la práctica.			

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10663596&ppg=8>

21. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Metodología	Bruno Munari	Munari, B. (2016). <i>¿Cómo nacen los objetos?: apuntes para una metodología proyectual</i> . Barcelona, ESPAÑA: Editorial Gustavo Gili.	2016

RESUMEN: El libro forma parte de criterios, representaciones, fundamentaciones acerca todo lo relacionado de los problemas y necesidades que plantea un proceso de diseño. Además, explica también la metodología de diseño planteado por Bruno Munari, constituido en nueve fases con el objetivo de alcanzar un prototipo final como solución del problema.			

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11312426>

22. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Aprendizaje	Ricardo Pellón	Pellón, R. (2014). <i>Psicología del aprendizaje</i> . Madrid, ES: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.	2014

RESUMEN: El libro de Pellón trata de fundamentar los fenómenos y principios que subyacen al aprendizaje como parte de la investigación crucial para entender el comportamiento humano. Permite al lector conocer los procesos de aprendizaje en una implementación de sistemas educativos que pueda ofrecer mejores resultados. Dispondrán conceptos de reflexión, criterios y bases teóricas del aprendizaje en general y los comportamientos cognitivos de las personas en el aprendizaje para poder entender como es el funcionamiento y la importancia que tiene el aprendizaje en la sociedad.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11028821>

23. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Conectivismo	Joaquín Gairín	Gairin, J. (Ed.). (2016). <i>Aprendizaje situado y aprendizaje conectado: implicaciones para el trabajo</i> . Madrid, ES: Wolters Kluwer España.	2016

RESUMEN: El libro expone 13 capítulos de 119 aportaciones diferentes, todas las aportaciones concretamente hablan de la innovación en la formación, experiencias de aprendizaje situado, nuevos ejes de desarrollo en el aprendizajes en la transformación tecnológica, para que el lector pueda identificar variables de estudio de autores y grupos de investigación especializados en desarrollo organizacional, creación y gestión del conocimiento y formación. Son reflexiones teóricas, experiencias y prácticas, con un importante componente de investigación aplicada.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11392979&ppg=9>

24. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Cognitivismo	Elena Muñoz y José Antonio Morales	Muñoz, M. E., y Periañez, M. J. A. (2013). <i>Fundamentos del aprendizaje y del lenguaje</i> . Barcelona, ES: Editorial UOC.	2013
RESUMEN: El documento esta basado en la investigación de cómo el aprendizaje y la memoria alcance unificar a través de la adquisición de conocimientos, conductas y aptitudes, incluso, son la base del crecimiento emocional, la adquisición de valores, las actitudes y la formación de la personalidad. El proceso cognitivo fundamentalmente aprendemos cosas nuevas, y al mismo tiempo es capaz de modificarlo lo aprendido para retro alimentarlo o mejorarlo y adaptar las conductas en cualquier situación. Está mayoritariamente abordado en las bases y principios básicos del aprendizaje y la memoria.			

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10751389&ppg=8>

25. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Aprendizaje móvil	José Valdeni y Felix Singo	Valdeni, D. L. J., y Singo, F. (2014). <i>Objetos de aprendizaje multimodales: diseños y aplicaciones</i> . Barcelona, ES: Editorial UOC.	2014
RESUMEN: El documento lleva a cabo varias investigaciones con el propósito de demostrar que el uso de los objetos multimodales en los procesos formativos y de aprendizaje puede posibilitar un crecimiento de interactividad de los aprendices con el objeto con el objetivo de aumentar el rendimiento. De otro modo, los ejes de desarrollo de los objetos multimodales vincula con el aprendizaje móvil, es decir, la enseñanza desde una aplicación móvil.			

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11087647&ppg=10>

26. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Diseño Instruccional	Jaime Muñoz y Francisco Rodríguez	Muñoz, A. J., y Álvarez, R. F. (2007). <i>Tecnología de objetos de aprendizaje</i> . Aguascalientes, MX: Universidad Autónoma de Aguascalientes.	2007

RESUMEN: El documento fundamenta las diferentes corrientes pedagógicas mediante en el análisis de conceptos que permite una mayor comprensión de los procesos de aprendizaje, en la mano de la enseñanza mediada por tecnologías. Se muestran avances científicos y casos que conforman las corrientes tales como: diseño instruccional, el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10751231&ppg=8>

27. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Aprendizaje	Pedro Gallardo y José Camacho	Gallardo, V. P., y Camacho, H. J. M. (2008). <i>Teorías del aprendizaje y práctica docente</i> . Sevilla, ESPAÑA: Wanceulen Editorial.	2008

RESUMEN: El trabajo de Gallardo y Camacho se desarrolló la importancia de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y destacar el rol docente como el actor principal en la motivación y el aprendizaje de los aprendices. Gracias el trabajo de los autores, se expondrán conceptos de las principales teorías de aprendizaje y los posibles aplicaciones en la enseñanza para la resolución de problemas en el contexto educativo. Se centraron en varios corrientes tales como: el aprendizaje, el conductivismo y el cognitivismo con las aportaciones de autores como Ausubel, Bruner, Piaget, Vygotsky y otros, que ayudan a fundamentar el concepto central del aprendizaje.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11087897&ppg=9>

28. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Aprendizaje móvil	Ana Isabel Ramos, José Herrera y María Soledad Ramírez	Ramos, E. A. I., Herrera, B. J. A., & Ramírez, M. M. S. (2010). <i>Desarrollo de habilidades cognitivas con -aprendizaje móvil: un estudio de casos</i> . Comunicar, 34, XVII, 2010. México, D.F., MX: Red Grupo Comunicar.	2010

RESUMEN: El artículo cuenta estudios de casos en diversos implementaciones, a gran escala, de proyectos relacionados con el aprendizaje móvil. Ante todo el eje central del documento es el aprendizaje móvil y el análisis de los recursos de la misma con el objetivo de identificar de fomentar habilidades cognitivas de los aprendices. Incluye también, variaciones conceptuales-teóricas de los recursos utilizados por el aprendizaje móvil.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10626123>

29. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Instrucción	Andrés Chiappe	Chiappe, L. A. (2009). <i>Diseño instruccional: oficio, fase y proceso</i> . Bogotá, CO: D - Universidad de La Sabana.	2009

RESUMEN: El artículo de Chiappe introduce una reflexión de orden conceptual con relación al diseño instruccional, como un término utilizado por la actualidad en procesos rutinarios en los materiales educativos y de ambientes virtuales de aprendizaje. También fundamenta con bases teóricas que permite visualizar diferentes discusiones que llevan en la actualidad con respecto al diseño instruccional, con el objetivo de acercar una aproximación integral hacia la globalidad del diseño instruccional. También identifica variables de fundamentaciones a través el perfil y el rol que cumple un diseñador instruccional, definiéndolo su práctica y la relación que constituye el dominio interdisciplinar de un diseñador en general.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10344988&ppg=2>

30. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Navegación	Web 2.0	Web 2.0. (s.f.). <i>El sitio web: estructura y navegación</i> . Diseño de materiales multimedia. Web 2.0: pp. 104-110.	Sin fecha

RESUMEN: El artículo básicamente explica como funciona una estructura de sitios web a través de carpetas y sub carpetas para proseguir los trabajos de la estructura de navegación. Aporta descripciones, significados, criterios y reflexiones en los recursos y herramientas que requiere dentro de las estructuras mencionadas como: sitio web, archivos, carpetas, HTML, imágenes, textos, scripts, CSS, audios, swfs, jerarquías de navegación, administración informática, entre otros.

Fuente tomada en:

http://www.imaginar.org/taller/uasb/psm/docs/manual_materiales_multimedia.pdf

31. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Digital	Ana Laura Rivoir	Rivoir, A. L. (2016). <i>Tecnologías digitales en sociedad: análisis empíricos y reflexiones teóricas</i> . Montevideo Universidad de la República. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de	2016

		Sociología. ISBN: 978-9974-01371-1.	
RESUMEN: El libro da cuenta de trabajos investigativos con bases conceptuales y teóricas realizadas por la Universidad de la República con el objetivo de conocer la integración de las TIC, las tecnologías digitales en diferentes dinámicas de las sociedades contemporáneas. Las investigaciones desarrolladas contribuyen para comprender y explicar los vínculos de los fenómenos de las tecnologías digitales, explicando las orientaciones y dilemas de los cambios así como conocer actores y conflictos involucrados. El libro cuenta con cuatro partes, conformado: 1. Desafíos y aportes conceptuales; 2. Las tecnologías digitales; 3. Tecnologías Digitales y Educación en Uruguay 4. Uso, apropiación y nuevas prácticas.			

Fuente tomada en: <http://www.observatic.edu.uy/wp-content/uploads/2016/06/Libro-Tecnolog%C3%ADas-Digitales-ObservaTIC-2016.pdf>

32. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Digital	Aidee Cruz y Darío Barragán	Cruz, A. Y Barragán, D. (2014). <i>Aplicaciones móviles para el proceso de enseñanza-aprendizaje en enfermería</i> . Salud y Administración. Volumen 1. Número 3. Septiembre-Diciembre 2014. Pp. 51-57.	2014
RESUMEN: En el artículo está focalizada en el estudio de dispositivos conectados a internet y ofrece como solución para personas involucradas en la enfermería con el objetivo de ofrecer mayores soluciones tecnológicas. El trabajo de Cruz y Barragán lograron describir la experiencia del aprendizaje móvil (<i>mobile learning</i>) que es una forma de enseñanza a través de los dispositivos móviles. La experiencia fue obtenida durante el curso “Hardware y Software en Enfermería”, donde los aprendices pudieron interactuar con <i>apps</i> educativas y gratuitas, para enfermería, en sus dispositivos móviles.			

Fuente tomada en: http://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol1num3/A4_Aplic_Mov.pdf

33. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Dispositivo	Javier Escribano	Escribano, A. J. (2013). <i>Internet móvil para emprendedores</i> . Madrid, ESPAÑA: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.	2013
RESUMEN: Es un libro está dirigido a personas sin elevados conocimientos de la informática, deseen aprender los recursos necesarios para aplicar la tecnología de Internet móvil. Tiene como objetivo ser el guía para conocer a profundidad acerca de los servicios móviles, y el libro puede ayudar si son personas emprendedoras, dueños de negocios tradicionales, innovadores de procesos y			

artistas e creativos.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11126736&ppg=8>

34. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Dispositivo	Natalia Arroyo	Arroyo, N. (2011). <i>Información en el móvil</i> . Barcelona, ES: Editorial UOC.	2011

RESUMEN: El libro de Arroyo está enfocado en comprender las utilidades del acceso a internet desde teléfonos móviles, smartphones o tabletas, también fundamenta el panorama actual de los dispositivos móviles y sus principales actores, características y funciones y en qué consiste el modelo de aplicaciones. También argumenta una serie de criterios sobre el web móvil, la optimización de dispositivos móviles y la realidad digital.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10592385&ppg=4>

35. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Diseñador – creador de proyectos	Rodrigo Gajardo	Gajardo, Rodrigo. (2010). <i>Modelos de negocio para empresas emergentes de diseño</i> . MNEeD. Proyecto de investigación del diseñador chileno Rodrigo Gajardo: www.rodrigogajardo.cl	2010

RESUMEN: El documento de Rodrigo Gajardo da cuenta los criterios de la capacidad de los diseñadores gráficos para introducirse al mercado entregando servicios, una aproximación de la realización de proyectos propios para realizar un emprendimiento o iniciativa. Gajardo abarca el documento con la finalidad de estudiar información, criterios y metodologías para proponer modelos de negocios que puedan ser utilizados por los nuevos diseñadores gráficos que buscan emprender o proponer un proyecto de manera formal, bajo estándares de calidad de servicio y una visión integral de las potencialidades de la aplicación de diseño en la industria.

Fuente tomada en: <http://mneed.rodrigogajardo.cl/descargas/MNEeD-Rodrigo-Gajardo-2010.pdf>

36. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Enseñanza	Milton Cesar Andrade y Wilder	Andrade, M. C, y Bravo, W. (2009). <i>Propuesta didáctica para la</i>	2009

	Bravo	<i>enseñanza del emprendimiento en el programa administración de empresas de la Universidad de la Amazonía. Universidad de la Amazonía. Facultad de Educación. Florencia, Caquetá.</i>	
RESUMEN: Se resume la propuesta y posteriormente la creación de un ambiente virtual de aprendizaje para emprendimiento en el programa de administración de la Universidad de la Amazonía demostrando estrategias efectivas de aprendizaje y resultados positivos en plan piloto con los estudiantes de esa universidad.			

Fuente tomada en: <http://www.udla.edu.co/revistas/index.php/amazonia-investiga/article/view/14>

37. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Enseñanza	Víctor Manuel Montaña	Montaña, V. M. (2014). <i>Diseño de objetos virtuales de aprendizaje para promover la autoformación en fundamentos contables aplicados al emprendimiento</i> . Universidad de la Costa – CUC. Departamento de Posgrados, Maestría en Educación. Barranquilla, Colombia.	2014
RESUMEN: El trabajo de Montaña se indaga por las herramientas de usuario de mayor aceptación mundial para la construcción de recursos educativos y se sugiere el diseño de un curso de fundamentos contables para estudiantes de emprendimiento que logre desarrollar las competencias requeridas y adicionalmente promueva el autoaprendizaje.			

Fuente tomada en:

<http://repositorio.cuc.edu.co/xmlui/bitstream/handle/11323/456/DISE%C3%910%20DE%20OBJETOS%20VIRTUALES%20DE%20APRENDIZAJE%20PARA%20PROMOVER%20LA%20AUTOFORMACI%C3%93N%20EN%20FUNDAMENTOS%20CONTABLES%20APLICADOS%20AL.pdf?sequence=4>

38. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Emprendimiento	Alejandro Schnarch	Schnarch, K. A. (2014). <i>Emprendimiento exitoso: cómo mejorar su proceso y gestión</i> . Bogotá, CO: Ecoe Ediciones.	2014
RESUMEN: El autor ofrece análisis, criterios y reflexiones focalizándolo en los mitos y realidades sobre el emprendimiento, particularmente en América Latina y está centrado esencialmente en la			

creación de nuevas empresas y factores claves que posibilita incrementar las posibilidades de éxito, evitando las pérdidas y fracasos.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11392649>

39. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Emprendimiento	Tercila Moreno	Moreno, C. T. F. (2016). <i>Emprendimiento y plan de negocio</i> . Santiago de Chile, CHILE: RIL editores.	2016

RESUMEN: El libro contiene 14 capítulos desde la generación de una idea de negocio hasta la transformación en un proyecto rentable y sustentable. La autora ha fundamentado durante el proceso como metodologías de análisis del entorno, metodologías de análisis industrial o micro entorno, metodologías de análisis de demanda, etapas para lograr un plan comercial, aspectos legales, elaboración de un plan operativo, locaciones, etapas de implementación del producto, plan financiero, estudio organizacional, alternativas de financiamiento, entre otras pautas.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=11259526>

40. TEMA	AUTOR	FUENTE	AÑO
Emprendimiento	José Manuel Salinas, Javier Gándara y Araceli Alonso	Salinas, S. J. M., Gándara, M. J., y Alonso, S. A. (2013). <i>Empresa e iniciativa emprendedora</i> . Madrid, ES: McGraw-Hill España.	2013

RESUMEN: Es un libro que permite comprender un esquema y pautas que determinan la creación de un negocio propio. El contenido se plantean para responder a cuestiones como: capacidades de un emprendedor, pautas de una idea de negocio, la contabilidad, sociedades, bases de decisiones, tipo de empresas, tramites para seguir, obligaciones y documentos pertinentes. El libro está orientado a los aprendices o curiosos a observar los ciclos formativos para la persona que quiera aprender o observar como crear su propio negocio, bien como vocación, bien como medio de autoempleo, entre otros.

Fuente tomada en:

<http://site.ebrary.com.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=10721677>



Anexo 4. Muestras de cuadro de análisis en la etapa de experimentación

NOMBRE: *Hugo Muñoz Martínez*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados		X	
Mi cuenta			
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad			X
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)		X	
Observaciones	Tengo en cuenta la nitidez de la letra		

NOMBRE: *David Santiago González Franco*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta	X		
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad	X		
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)	X		
Observaciones	Mejorar legibilidad, mejorar y dar mas motivación en los tabs, algunos no funcionan.		

NOMBRE: *Joel Quinto Brand*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta	X		
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad		X	
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)	X		
Observaciones			

NOMBRE: *Carlos Andrés Medina*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta	X		
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad	X		
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)	X		
Observaciones	La estrechez de las letras no me permite leer bien		

NOMBRE: *Alfonso Gonzalez Franco*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta	X		
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad			X
Navegación		X	
Experiencia de Usuario (interfaz)		X	
Observaciones			

NOMBRE: *Doris Elisa Gomez Torres*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta	X		
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad			X
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)	X		
Observaciones			

NOMBRE: *Maria Martinez Hanby*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta	X		
Insumos multimediales		X	
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad		X	
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)	X		
Observaciones	Ninguna		

NOMBRE: *Rosalba Alvarez*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta	X		
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes		X	
Legibilidad		X	
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)	X		
Observaciones			

NOMBRE: *Juan miller Carpeñal Robayo*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus	X		
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta	X		
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad		X	
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)	X		
Observaciones	poner colorido un poco mas de negrita a la letra		

NOMBRE: *Andrés Cordero*

Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio	X		
Ménus		X	
Unidades	X		
Resultados	X		
Mi cuenta		X	
Insumos multimediales	X		
Visualización de imágenes	X		
Legibilidad			X
Navegación	X		
Experiencia de Usuario (interfaz)	X		
Observaciones	poco visibilidad en mi Samsung S5 Prime. Se distorsiona		

NOMBRE: *Carlos Antonio Franco*

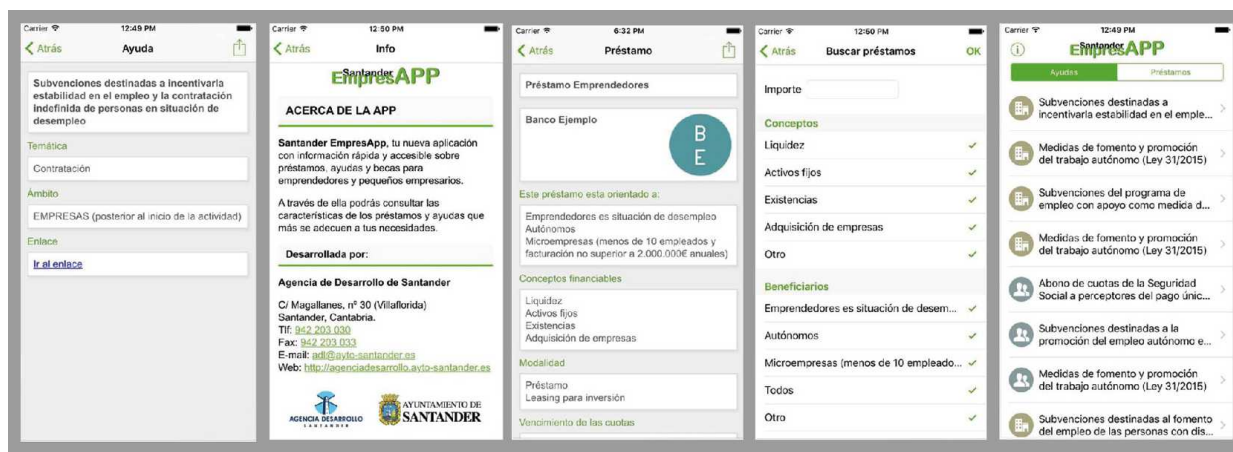
Dimensión (marca con una X)	Funciona excelentemente	Funciona aceptablemente	Funciona deficientemente
Página de inicio			
Ménus			
Unidades			
Resultados			
Mi cuenta			
Insumos multimediales			
Visualización de imágenes			
Legibilidad			
Navegación			
Experiencia de Usuario (interfaz)			
Observaciones	Poca visibilidad		

Anexo 5. Muestra de cuadro de análisis de verificación en la etapa de verificación.

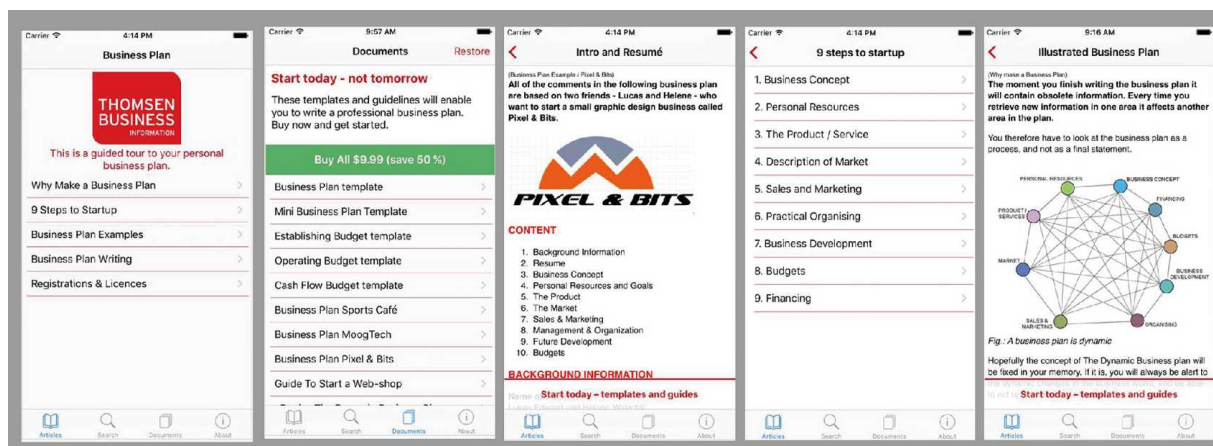
1	Submission Date	Sexo.	Contexto: Se refiere si el artefacto funciona desde tu celular o smartphone.	Funcionalidad: Se refiere si el artefacto funciona con todo lo relacionado a los clicks, textos, videos, etc.	refiere si el artefacto consigue la efectividad, eficiencia y satisfacción para el usuario.	refiere a las condiciones de la infraestructura del artefacto si son empleados en la enseñanza y el aprendizaje.	Se refiere a las unidades temáticas que están integrados en el artefacto tal como se ha clasificado.	enseñanza: Se refiere a que correspondan con el propósito de mejorar los procesos formativos de los estudiantes.
2	2017-10-31 16:14:14	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
3	2017-10-31 15:51:00	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
4	2017-10-31 15:38:02	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
5	2017-10-31 15:38:00	Femenino	Si cumple	No cumple	No cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
6	2017-10-31 15:07:25	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
7	2017-10-30 14:32:13	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
8	2017-10-30 14:39:30	Femenino	Si cumple	No cumple	Si cumple	No cumple	Si cumple	Si cumple
9	2017-10-30 14:36:15	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	No cumple	Si cumple	Si cumple
10	2017-10-30 14:34:13	Masculino	Si cumple	No cumple	No cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
11	2017-10-30 14:32:59	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
12	2017-10-30 14:11:30	Femenino	No cumple	Si cumple	No cumple	Si cumple	No cumple	Si cumple
13	2017-10-29 14:06:41	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
14	2017-10-29 13:50:20	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
15	2017-10-29 13:50:00	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
16	2017-10-29 12:54:19	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
17	2017-10-29 10:40:38	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
18	2017-10-28 09:55:47	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
19	2017-10-28 09:53:32	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
20	2017-10-27 09:48:37	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
21	2017-10-26 09:48:08	Femenino	No cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
22	2017-10-26 09:47:11	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
23	2017-10-25 09:46:54	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
24	2017-10-25 15:28:10	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
25	2017-10-25 19:38:56	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
26	2017-10-25 11:33:33	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
27	2017-10-25 11:31:49	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
28	2017-10-24 08:47:43	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
29	2017-10-23 11:13:10	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
30	2017-10-23 05:40:38	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
31	2017-10-23 03:47:10	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
32	2017-10-23 22:17:53	Masculino	No cumple	Si cumple	Si cumple	No cumple	Si cumple	No cumple
33	2017-10-23 22:15:28	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
34	2017-10-22 22:09:39	Masculino	Si cumple	Si cumple	No cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
35	2017-10-22 13:38:46	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
36	2017-10-21 13:25:38	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
37	2017-10-21 17:48:11	Femenino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
38	2017-10-21 16:35:40	Masculino	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple	Si cumple
39								

Anexo 6. Visualización de plataformas de ‘casos reales: estado del arte’

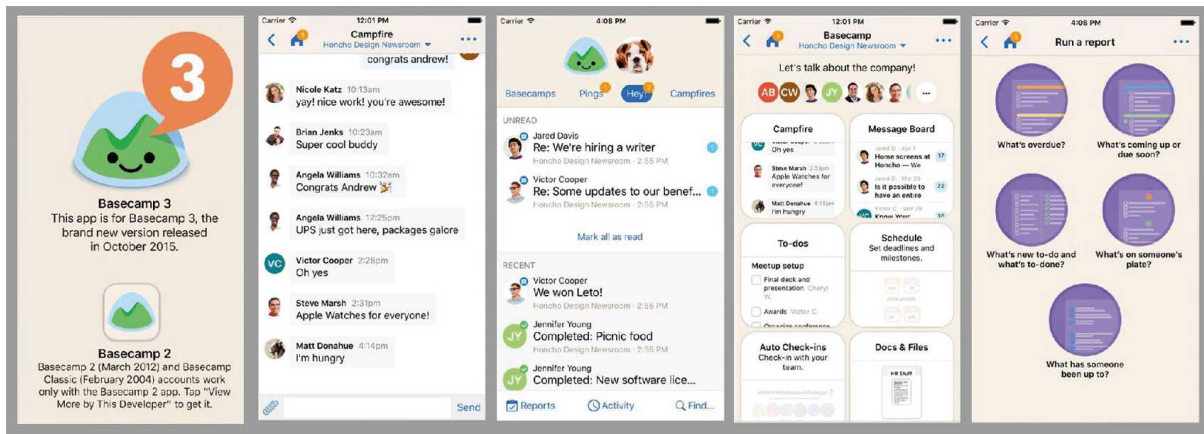
EmpresApp:



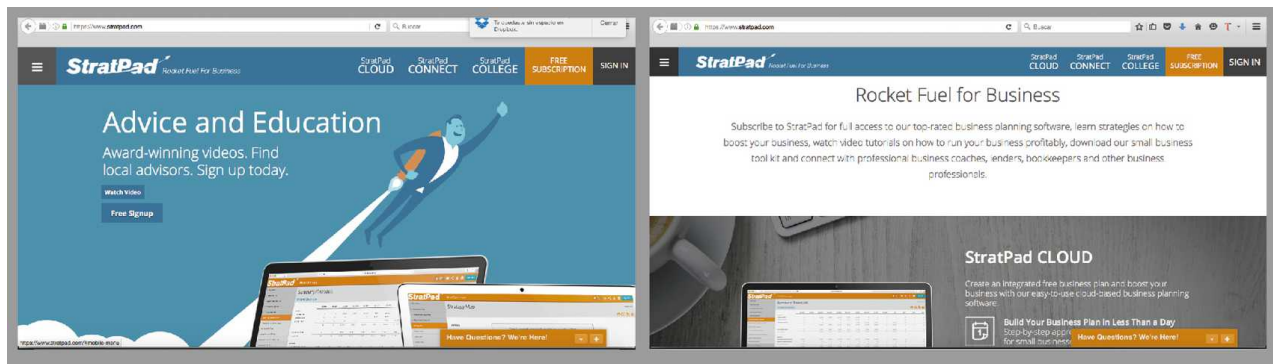
Business Plan Premier:



Basecamp 3:



StradPad:



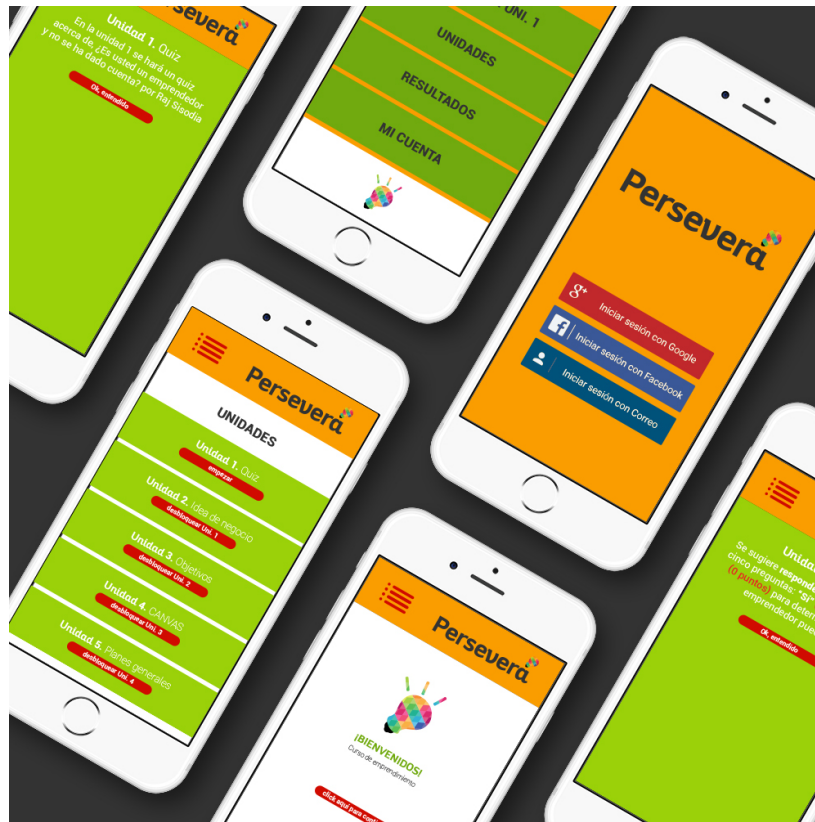
13. Producto

Etapas de profundización

ETAPA DE PROFUNDIZACIÓN	El artefacto didáctico y tecnológico tuvieron tres actualizaciones, las dos primeras actualizaciones fueron implementadas para aplicar en el presente documento y la tercera actualización fue tenido en cuenta después de los resultados arrojados en la etapa de verificación con el objetivo que ‘Perseverá’ sea mantenida bajo la sostenibilidad del artefacto.	
HISTORIAL DE ACTUALIZACIONES		
FECHA	CAMBIOS	ENLACE
10 Octubre 2017	Inicio de funcionamiento del artefacto – No	http://www.calameo

		com/books/005253918810693098407
20 Octubre 2017	• Tipografía: mejoras de legibilidad • Mejoras de clics	Desde tu Smartphone: http://prototipoprueba.businesscatalyst.com/
02 Noviembre 2017	• Mejoras de Mi Cuenta • Mejoras de Resultados	Desde tu Smartphone: http://prototipoprueba2.businesscatalyst.com/
27 Noviembre 2017 (Ultima actualización tras los resultados)	• Mejoras unidad 1 en la automatización de los puntajes. (Adaptable) • Mejoras de pantallazos para una mayor visibilidad y afinidad al color y tipografía de la app.	Desde tu Smartphone: http://persevera.businesscatalyst.com/

Mockup: visualización del artefacto tecnológico y didáctico



Enlace digital del artefacto tecnológico y didáctico

Para visualizar el artefacto, debes enlazarlo desde tu *Smartphone*.

<http://persevera.businesscatalyst.com/>

O puedes abrirlo desde Generador de Códigos (QR)

