

Pasos de vida.

Producto digital tipo edugame que enseña comportamientos seguros para zonas donde se sospecha la presencia de minas antipersonal.

Felipe Eduardo Arellano Maygua

Proyecto de tesis de maestría para obtener el título de
Magister en generación y gestión de contenidos digitales

Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá
Maestría en generación y gestión de contenidos digitales
Facultad de Ciencias Sociales

Abril 2021

Tabla de Contenidos

1. Introducción e información general	1
2. Delimitación del problema.	4
3. Objetivos	8
4. Justificación	9
5. Metodología	13
6. Marco conceptual y teórico	32
7. Proceso de desarrollo edugame "Pasos de vida"	54
8. Conclusiones	120
Bibliografía	127

1. Introducción e información general

El siguiente proyecto se plantea en torno a la premisa de la firme creencia como profesional, docente e investigador respecto al uso de la tecnología en aras del mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad, que si bien suena a una obviedad, al entrar en el terreno pragmático actual, es claro que muchos desarrollos tecnológicos elaborados en esta época implican el detrimento de la calidad de vida, estabilidad laboral y salud de las personas en pro del desarrollo y avance de la tecnología con el fin único de que ésta avance más. Para entrar en contexto se debe mencionar que si bien es cierto que muchos proyectos de la índole que se propone en esta investigación (diseño y desarrollo de un producto tecnológico del tipo edugame¹) tiene como su fin intrínseco el uso de la tecnología en función de sí misma, sin un fin más allá del avance y lucro de estos productos tecnológicos, es necesario aclarar que esta propuesta gira en torno a la premisa de que el uso de la tecnología debe ser en pro de la búsqueda del avance y bienestar de la humanidad. Especialmente en las capas más vulnerables de la sociedad, como las personas que viven en zonas rojas² en el territorio nacional colombiano.

Dicho esto, la propuesta gira en torno a la creación de un producto digital de tipo edugame, con la finalidad de enseñar comportamientos seguros a los habitantes de zonas rojas, en las cuales se pueden presentar enfrentamientos de grupos armados y

¹ Son los videojuegos usados en el ámbito educativo, tanto para desarrollar capacidades sensorio motoras, como para trabajar habilidades cognitivas concretas.

² En Colombia se denomina así a las partes del territorio nacional donde se desarrolla la conducción de las hostilidades por parte de los actores armados. Zona de guerra.

posesión de territorios por dichos grupos. Lo cual además de los bien sabidos problemas que conllevan los enfrentamientos y posesión de territorios, genera graves secuelas bélicas. Esto resulta particularmente evidente en zonas de riesgo donde se sospecha la presencia de Minas Antipersonal (MAP), Municiones Sin Explosionar (MSE) y Trampas Explosivas (TE). Estos problemas tienen una gran afectación sobre los habitantes de estas zonas, ya que sin ser un actor armado se pueden ver involucrados en eventos que pueden poner en riesgo sus vidas o, en el peor de los casos, terminar con ellas al activar cualquier Mina Antipersonal (MAP), Munición Sin Explosionar (MSE) o Trampa Explosiva (TE). Sin embargo es importante aclarar que si bien la población que vive en zona roja es el segmento objetivo principal, esto no excluye a las poblaciones que viven en las ciudades o centros urbanos sin estos problemas, ya que el segundo objetivo del producto digital es que sea distribuido en poblaciones urbanas, para que éstas tengan las capacidades de prevenir cualquier accidente en caso de hallarse en una situación similar y tomen conciencia sobre las situaciones que viven muchas poblaciones en el resto del país actualmente.

Así, el objetivo fundamental de esta investigación aplicada es enseñar comportamientos seguros en zonas donde se sospecha la presencia de minas antipersonales, munición sin explosionar y trampas explosivas para dos poblaciones:

1. La población que vive en zona roja en el territorio colombiano, enseñando a estas poblaciones comportamientos más seguros y que así puedan evitar al máximo posible accidentes con dichas trampas explosivas.
2. La población que reside en centros urbanos, generando conciencia sobre las situaciones que viven otros colombianos en zonas rojas (al aprender por medio del *edugame* todas las precauciones y riesgos que implica vivir en una de estas zonas) y dejándoles el conocimiento de cómo tener comportamientos seguros en caso de en algún momento encontrarse en una de estas indeseadas situaciones.

Conectando de manera transversal este proyecto a la línea de la maestría, ya que implica la unión de investigación en torno a las personas, la tecnología y la difusión del conocimiento por medio de un *edugame*. Por medio del diseño de producto tecnológico para un contexto digital local, que a pesar de ser adaptado a las necesidades del país (Colombia), se ha tenido en cuenta en las conclusiones y recomendaciones de este proyecto de Tesis, que para futuras fases de desarrollo del proyecto es importante pensar en el contexto global, puesto que, como bien es sabido la problemática de las minas antipersonales está en varios lugares del mundo, tales como Latinoamérica, Asia y África.

2. Delimitación del problema.

Para el proyecto se abordó la población de Colombia, de zonas urbanas y rurales, cabiendo aclarar que está enfocado en las comunidades civiles de zonas rurales ubicadas en territorios donde operan varios actores armados, tanto del estado como al margen de la ley. Estas zonas son comúnmente denominadas como zonas rojas. Este tipo de decisión se ha tomado debido a varios factores sociales de nuestro contexto.

Primero, el recrudecimiento del uso de minas antipersonales en el territorio Colombiano, que según el informe del Centro Nacional de Memoria Histórica "La guerra escondida", de 2017, estableció que durante el periodo comprendido entre 1990 y 2000 el promedio de víctimas por minas antipersonal era de 87 por cada año y entre el 2000 y el 2010 pasó a ser de 726 por cada año³.

Segundo, el alarmante número de víctimas civiles va en aumento, ya que hasta la fecha Colombia ha registrado un total de 11.585 víctimas de minas antipersonal y otros artefactos explosivos, de las cuales 7053 son de la Fuerza Pública y 4532 son civiles (Acción Integral contra Minas [aicm], 2018), dando en cifras concretas un

³ De conformidad con las cifras presentadas por la Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal, en Colombia estos artefactos explosivos han dejado heridas al 80% de las víctimas y han ocasionado la muerte de 2273 personas, lo cual significa que una de cada cinco víctimas muere (Acción integral contra minas [AICM], 2017).

total de víctimas de minas antipersonal, del 61% a miembros de la Fuerza Pública y el 39% restante a civiles (AICM, 2018).

Tercero, es una problemática que debe ser visibilizada para las poblaciones rurales y urbanas, ya que a pesar de que las víctimas se ubican en zonas rojas del territorio, es un problema alarmante para la sociedad Colombiana ya que la nación se ubica como el segundo país del mundo más afectado por minas antipersonal (El País, 2015a), integrando además la lista de los países con más cantidad de víctimas de la Fuerza Pública⁴.

Adicional, que el medio adecuado para lograr una mayor cobertura y difusión fuese un producto digital interactivo (videojuego tipo *edugame*) y que éste fuese dirigido a smartphone se ha tomado debido a varios factores tecnológicos de nuestro contexto.

⁴ De acuerdo con el Departamento Jurídico Integral del Ejército Nacional de Colombia, “miles de uniformados han perdido alguna o varias extremidades de su cuerpo y han sufrido daños temporales o permanentes en otras partes de su cuerpo”. Según la Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal, entre 1990 y 2016, 5593 miembros de la Fuerza Pública han resultado heridos y 1420 han muerto como consecuencia del contacto con estos artefactos (Ejército Nacional de Colombia. Departamento Jurídico Integral. Víctimas de minas antipersonal, 2016).

Primero, que según los estudios de "Google Consumer Barometer 2017" las estadísticas demuestran que para el mercado latinoamericano un 68% de argentinos, un 73% de brasileños y un 74% de mexicanos no pueden salir de sus casas sin su Smartphone, teniendo un promedio de 11 horas de interacción de los usuarios frente a pantallas, siendo la mitad de este tiempo en frente de un Smartphone, lo cual convierte a la región de LATAM en un territorio con un mercado ideal para la distribución de productos digitales (webs, apps, videojuegos).

Segundo, según el estudio anteriormente nombrado ("Google Consumer Barometer 2017"), se puede encontrar una gran oportunidad de cobertura en Colombia, debido a que el 83% de la población en línea en esta nación se conecta mediante un Smartphone, como lo podemos apreciar en el siguiente gráfico:



Fuente: Think With Google, diciembre 2017

Figura 1. Porcentaje de usuarios que se conectan a internet mediante Smartphone. Google Consumer Barometer (2017).

Apoyando estos datos tomados del sitio web statista.com en sus estadísticas llamadas "M-commerce sales revenue in selected countries in Latin America in 2018 and 2022 (in billion U.S. dollars)" en las cuales se puede ver que una de las industrias con más crecimiento es la de smartphones, esperándose en Latinoamérica una facturación para el año 2021 de \$57B, contra los \$10B de 2017.

Tercero, la metodología para el diseño del prototipo del producto digital será con diseño centrado en el usuario, la cual es ideal para aplicarlo en la región de LATAM incluyendo Colombia, ya que según el informe de "Almundo blog" llamado "La

oportunidad de las Apps en América Latina”, en el cual se evidencia con datos sacados de estudios y estadísticas de tendencias de usuarios hechas por Google, que la recurrencia a las apps que tienen experiencias innovadoras y positivas, que estén cerca del usuario, lo conozcan por medio de análisis de data y le den valor y atención personalizados, tienen una recurrencia de los usuarios de más de un 70%. Lo cual nos quiere decir que uno de los factores determinantes para el éxito de un producto digital en la región de LATAM y Colombia, es el diseño a la medida y altamente personalizado para los usuarios, lo cual se logra con metodologías de diseño centrado en el usuario.

Cuarto, debido a que para lograr el proceso de diseño centrado en el usuario se deben recolectar muestras etnográficas por medio de entrevistas y posteriormente se debe recoger información de uso con diversos prototipos y procesos de observación a los usuarios y estas pruebas son mejores elaboradas en campo, adicional al hecho de que en la ciudad de Bogotá se encuentran fácilmente perfiles de personas de índole civil (zonas rurales o zonas urbanas) y de índole de la fuerza pública, se elige este contexto como punto inicial de la investigación, ya que propicia una facilidad geográfica y tiene viviendo allí el nicho específico a investigar.

3. Objetivos

3.1 Pregunta de investigación

¿Cómo se puede construir un producto digital del tipo videojuego educativo (*edugame*) que enseñe comportamientos seguros a habitantes de zonas rojas del territorio nacional, donde se sospecha la presencia de minas antipersonal, trampas explosivas y munición sin explotar?

3.2 Objetivo general

Crear un producto digital de tipo videojuego educativo (*edugame*) que enseñe comportamientos seguros a habitantes de zonas rojas del territorio nacional, donde se sospecha la presencia de minas antipersonal, trampas explosivas y munición sin explotar.

3.3 Objetivos específicos

- 3.3.1 Identificar las metodologías técnicas y de diseño para elaborar un *edugame*.
- 3.3.2 Diseñar un prototipo de *edugame* acorde a la población objetivo (planificar, diseñar y evaluar).
- 3.3.3 Establecer conclusiones de la experiencia de diseño y mejoras.

4. Justificación

Gracias a la revolución digital actual se ha abierto todo un abanico de posibilidades que antes de esta revolución no existía. En el caso particular del tema tratado en

este proyecto, nuestra investigación está francamente relacionada con las herramientas de educación, capacitación y difusión de conocimientos (que bien cabe aclarar que no se tocan a profundidad con el producto digital, sino que más bien son un complemento para el desarrollo de éste, ya que la finalidad de dicho producto digital es la de constituir un apoyo educativo y de difusión para la misión de mejorar la problemática de las minas antipersonales).

Así, el paradigma educativo ha cambiado del paradigma análogo (libros, cátedras presenciales, revistas, etc.) a un paradigma mixto entre análogo y digital (contenidos multimedia como video, audio, hipertexto, etc., además de contenidos interactivos como web, app, videojuegos). Por lo cual surge la necesidad de crear nuevas maneras de enseñar a las poblaciones, ya que si en el pasado como complemento a un proceso de capacitación se hacía una actividad lúdico-didáctica con un juego de mesa, por ejemplo, para el caso puntual de la educación sobre comportamientos seguros en zonas con minas antipersonales, este tipo de actividades tienen limitantes que, en la actualidad, un producto digital no tiene. Como lo son, por ejemplo, el hecho de que las poblaciones deben tener acceso al material tangible de dicho juego, además de que en la mayoría de los casos por la finalidad educativa de éste, debe estar mediado por un experto que conozca el tema. Lo cual limita por infraestructura, logística para llegar a dichos lugares y costos, el acceso a este tipo de contenidos lúdico-didácticos a las poblaciones que

lo necesitan (como lo son en este caso las poblaciones que viven en zonas rojas en Colombia).

Por ello se propone crear un producto digital que, además de ser acorde a los nuevos paradigmas educativos del siglo XXI, ayude a superar los problemas anteriormente mencionados, ya que un producto digital del tipo de un videojuego y para ser más específicos del tipo *edugame*, tiene todo el potencial para ser consumido por mucha más población, ya que puede ser usado en cualquier smartphone y al ser un contenido interactivo, se diseña de tal manera que pueda servir como complemento luego de la capacitación de un experto y también se entienda por sí solo al ser descargado y jugado sin necesidad de una capacitación o contexto previo. Solventando de esta manera muchos de los problemas que limitan a un juego tangible, ya que el *edugame* podrá ser distribuido por medio de descarga directa que no tiene costos de logística e infraestructura y para ser entendido su contenido es opcional la mediación de un experto, lo cual amplía su efectividad, ya que para dar cobertura y acceso a la capacitación sobre comportamientos seguros en zonas con minas antipersonales a las poblaciones que lo necesitan, solo se requiere la inversión para el diseño y desarrollo del producto digital. Logrando de esta manera por medio de la tecnología llegar a muchas más personas de una manera eficiente, rápida, logrando recoger datos relevantes de los usuarios y sobretodo, al generar una mayor acceso a contenidos que promueven los comportamientos seguros en zonas con minas antipersonales, crear una mayor

conciencia de esta problemática en las poblaciones de centros urbanos, además de lograr desde la prevención salvar vidas en las poblaciones de zonas rojas en Colombia.

5. Metodología

Metodología ágil con marco de trabajo SCRUM

Contexto

Para entender por qué se utilizó metodología ágil en el proyecto se debe comprender que si bien existen muchas metodologías convencionales para diseño y desarrollo de productos digitales, estas metodologías son demasiado burocráticas y rígidas para las actuales características del mercado. Generando un contexto corto de las metodologías convencionales, tenemos varios métodos que componen dichas metodologías para diseño y desarrollo de productos digitales, como son, entre otras, la metodología en cascada⁵ y metodología RUP⁶. Ambas fueron descartadas para el diseño y desarrollo del

⁵ En Ingeniería de *software* el **desarrollo en cascada**, también llamado **secuencial o ciclo de vida de un programa** (denominado así por la posición de las fases en el desarrollo de esta, que parecen caer en cascada “*por gravedad*” hacia las siguientes fases), es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del **proceso para el desarrollo de software**, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.¹ Al final de cada etapa, el modelo está diseñado para llevar a cabo una revisión final, que se encarga de determinar si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase. Este modelo fue el primero en originarse y es la base de todos los demás modelos de ciclo de vida. La versión original fue propuesta por Winston W. Royce en 1970 y posteriormente revisada por Barry Boehm en 1980 e Ian Sommerville en 1985.

Un ejemplo de una metodología de desarrollo en cascada es:

1. Análisis de requisitos. 2. Diseño del sistema. 3. Diseño del programa. 4. Codificación. 5. Pruebas. 6. Despliegue del programa. 7. Mantenimiento.

De esta forma, **cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo**. La palabra *cascada* sugiere, mediante la metáfora de la fuerza de la gravedad, el esfuerzo necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto. Si bien ha sido ampliamente criticado desde el ámbito académico y la industria, sigue siendo el paradigma más seguido al día de hoy. (Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada)

⁶ El **Proceso Racional Unificado** o **RUP** (por sus siglas en inglés de *Rational Unified Process*) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología

producto digital debido a su rigidez, ya que están pensadas para grandes equipos de trabajo, tiempos de desarrollo y presupuestos elevados. Por eso se debe tener en cuenta que al ser metodologías pensadas y creadas para los años de 1970 a 1985, están diseñadas para funcionar en una época donde la evolución de los productos digitales era lenta y se producía en un entorno estable donde apenas había variaciones.

Sin embargo, hoy en día el entorno en el que se diseñan y desarrollan productos digitales es sumamente inestable, por lo que se llega a la conclusión de que estas metodologías no se adaptarán a un proyecto con las exigencias de nuestra época; ya que en nuestro actual contexto lo ideal es reducir el tiempo de creación, permitir cambios en la marcha y sin dejar del todo de lado la calidad del producto digital a realizar. Para justificar la decisión, a continuación podremos ver los inconvenientes que presentan las metodologías convencionales (Trigas, 2012):

1. Es necesario conocer desde el inicio qué desea el cliente.
2. No se deben cambiar los requisitos iniciales puesto que, a medida que se sigue construyendo el proyecto, las modificaciones y la corrección de los errores es más

estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. También se conoce por este nombre al software, también desarrollado por Rational, que incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades. Está incluido en el **Rational Method Composer** (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades. (Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational)

- costosa. Además que todos los cambios que se produzcan los sufrirá económicamente el cliente.
3. Se establecen mecanismos de control para el proyecto que generan la sensación de inflexibilidad a los posibles cambios y, de hacerlo, el coste se incrementará.
 4. Excesiva documentación que muchas veces es inútil o redundante.
 5. Uno de los puntos más importantes es la lentitud del desarrollo. Actualmente para ser competitivos es necesaria la agilidad y la flexibilidad a la hora de la creación de los productos digitales.
 6. Las metodologías tradicionales nombradas anteriormente evidencian las dificultades o fallos del producto digital al final del proceso de diseño y desarrollo, por lo cual se terminan retrasando las entregas.

A continuación en la Figura 2. se puede apreciar la diferencia entre los costos resultantes de usar una metodología convencional (cascada o RUP) y una metodología iterativa (como la ágil).



Figura 2. Trigas Gallego, M. (2012). Gestión de proyectos informáticos - Metodología SCRUM. Recuperado de www.openaccess.uoc.edu.

Adicionalmente, en la Figura 3. se ilustra cómo el impacto de los riesgos se vuelve cada vez más alto a medida que el proyecto va avanzando en el tiempo. Hecho que no ocurre en una metodología iterativa, que está estructurada para ser flexible y que el impacto de los riesgos, como cambios o problemas de último momento se mantenga en un margen bajo o medio en cualquier fase del desarrollo del producto digital.

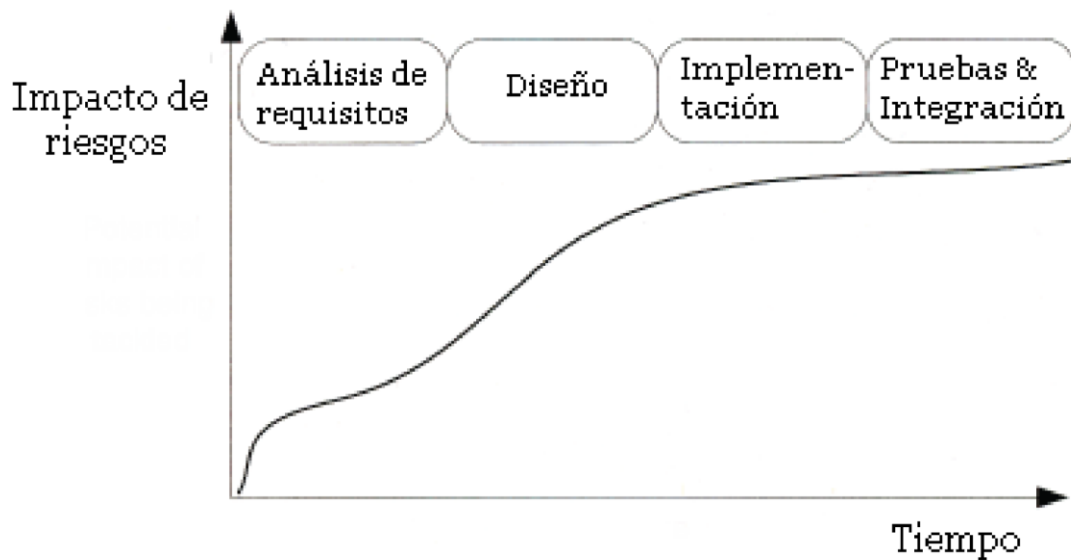


Figura 3. Trigas Gallego, M. (2012). Gestión de proyectos informáticos - Metodología SCRUM. Recuperado de openaccess.uoc.edu.

Así, todos estos inconvenientes han hecho que las metodologías clásicas no hayan sido capaces de eliminar los fallos y existe una popularización en software y productos digitales orientados a la web, entorno donde se requieren cambios, ajustes y mejoras constantes, además de tiempos de desarrollo muy cortos, dejando el concepto de la “metodología ágil” como una alternativa acorde al nuevo contexto del siglo XXI.

Descripción de la Metodología ágil

Luego de tener el adecuado contexto y entender el porqué se ha elegido la metodología ágil con marco de trabajo SCRUM, se hará la descripción de dicha metodología, sus

ventajas frente a las metodologías convencionales y finalmente describimos cómo esta metodología ágil se enmarcará en un marco de trabajo de SCRUM.

La metodología ágil consiste en dar un enfoque para la toma de decisiones en el diseño y desarrollo de productos digitales, que se refiere a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones evolucionan con el tiempo según la necesidad del proyecto. Así, el trabajo se realiza mediante la colaboración de equipos autoorganizados e interdisciplinarios, inmersos en un proceso colaborativo de toma de decisiones incrementalmente y a corto plazo.

Cada desarrollo nuevo del producto digital (sea que se haga desde cero o se le haga una mejora o actualización) incluye los pasos de planificación, análisis de requisitos, diseño, codificación, pruebas y documentación. Por lo cual es muy importante resaltar que el concepto de "finalizado" (done) adquiere una gran importancia, ya que el objetivo de cada desarrollo nuevo del producto digital no es agregar toda la funcionalidad para justificar el lanzamiento de dicho producto al mercado, sino incrementar el valor de este por medio de entregas periódicas de "software o productos digitales que funcionan" (sin errores).

Es importante recordar que los métodos ágiles enfatizan las comunicaciones cara a cara (socialización por medio de reuniones del equipo si así se entiende mejor) en vez de

guiarse por la documentación. Como ejemplo, podemos decir que la mayoría de los equipos ágiles están localizados en una simple oficina abierta, que a veces son llamadas "plataformas de lanzamiento" (*bullpen* en inglés). Y estas oficinas suelen incluir revisores, escritores de documentación y ayuda, diseñadores de iteración y directores de proyecto. Así, podemos decir que los métodos ágiles enfatizan que el producto digital funcional (o software funcional) es la primera medida del progreso. Combinado siempre con la preferencia por las comunicaciones cara a cara, evitando tiempos muertos que genera la creación de documentación técnica que puede resultar irrelevante o redundante a pesar de que en ocasiones por esta práctica los métodos ágiles sean criticados y tratados como "indisciplinados" por la falta de esta documentación técnica. Hecho que se solventa gracias a la gran cantidad de beneficios que trae comparado con las metodologías convencionales.

Ahora hablemos de algunas características de la metodología ágil que fueron motivo de implementarla y aplicarla para el desarrollo del proyecto:

El desarrollo ágil se centra en la interacción la comunicación y en reducir los elementos intermedios.

El diseño y desarrollo del producto digital se realiza normalmente en proporciones de tiempo pequeñas denominadas "timeboxes" . Estas unidades de tiempo las desarrollara

un equipo interdisciplinar y autoorganizado, decidiendo ellos mismos cómo realizarán las tareas.

Una ventaja del método de desarrollo ágil es que fomenta la comunicación entre los integrantes del equipo previniendo que se omitan problemas de diseño y desarrollo, que en las metodologías convencionales quedan escondidos. Es necesario tener en cuenta que esta buena comunicación no solo se establece de forma cerrada entre los miembros del equipo de diseño y desarrollo, sino también se realiza con la figura que representa al cliente.

El cliente (o su representante) siempre es necesario como elemento de apoyo para el equipo de diseño y desarrollo, esto se debe a que ésta es la persona a la que se le podrán hacer las preguntas necesarias para saber si los avances hechos coinciden con los objetivos del proyecto y que junto con el resto de personas involucradas en el proyecto, se podrá comprobar si se cumplen a cabalidad dichos objetivos buscados en el diseño y desarrollo del producto digital. Por lo tanto al trabajar con una buena comunicación, entre el equipo de diseño y desarrollo, el cliente y los usuarios se pueden tomar decisiones de forma más rápida, acertada e implementarlas en tiempos eficientes. Así, podemos decir que la característica realmente nueva que aportan estas metodologías es reconocer a las personas como el principal valor para que un proyecto consiga terminar de la mejor manera posible.

Ahora, teniendo en cuenta las características anteriormente nombradas de la metodología ágil, podemos llegar a la conclusión de que estas metodologías a diferencia de las metodologías convencionales o clásicas, son más adecuadas cuando el entorno presenta incertidumbre o es cambiante, tal cual como lo es el caso del proyecto propuesto (el edugame "Pasos de vida").

En ese contexto se pueden definir las siguientes ventajas detectadas de la metodología ágil y que fueron tenidas en cuenta la hora de desarrollar el proyecto:

1. Los cambios forman parte del proceso de desarrollo . Esto se debe a que los cambios no se entienden como un problema sino como algo necesario para que el producto digital sea mejor y satisfaga al cliente y los usuarios.
2. La entrega del producto digital no se hará al final, sino que se acordarán pequeñas entregas parciales en cortos periodos de tiempo . Esto se hace con el objetivo de permitir al cliente valorar y validar el producto digital e ir trabajando con algunas funcionalidades, evitando reprocesos que retrasarían la entrega a tiempo del producto.
3. Los periodos cortos de entregas parciales ayudarán a disminuir los riesgos sobre todo al inicio del proyecto

4. La comunicación entre el equipo de diseño y desarrollo y el cliente será casi diaria, con el objetivo de evitar errores y que se tenga que crear documentación innecesaria.
5. Gracias a la metodología se puede eliminar el trabajo que no es necesario (o r-procesos) y que realmente no aporta un valor al proyecto.
6. Se procura que el desarrollo sea rápido, siempre buscando la mejor técnica y el mejor diseño posible (en cortos períodos de tiempo) para conseguir un producto digital de calidad.
7. Mejorar los procesos y las prácticas del equipo que realiza el diseño y desarrollo.

Ahora hablaremos del proceso de metodología ágil hecho para el desarrollo habitual de este tipo de proyectos:

1. El control del proyecto es empírico, ya que se asume que van a haber cambios en la marcha y en el contexto del proyecto, por esta razón el control del proyecto se enfocará en controlar los resultados obtenidos y en función de estos hacer las correspondientes adaptaciones ,ajustes y correcciones.
2. El planteamiento de las fases de diseño y desarrollo se hacen en función de los objetivos que busca el producto digital, que normalmente suelen ser cortos periodos de tiempo, los cuales están guiados a hacer demostraciones periódicas de los avances del producto digital a los clientes; logrando de esta manera realizar cambios de una manera más fácil, a tiempo y periódica.

3. El proceso de diseño y desarrollo no necesita un alto nivel de control,
4. El cliente siempre es partícipe del proceso de diseño y desarrollo del proyecto.
5. Todo el equipo participa en todas las fases del proyecto.
6. Hay menos roles (solo se utilizan los roles esenciales).
7. Durante todo el desarrollo del proyecto se hace retrospectiva para evitar retrocesos resultantes de errores que se hayan pasado por alto.

Descripción del marco de trabajo Scrum

Es importante aclarar que dentro de la metodología ágil existen varios marcos de trabajo y se ha elegido el marco de trabajo SCRUM debido a que este marco de trabajo se caracteriza por ser llamada la “metodología del caos”, debido a que se basa en una estructura o marco de trabajo de desarrollo incremental, lo cual significa que, cualquier ciclo de desarrollo del producto y/o servicio se divide en “pequeños proyectos”, y estos a su vez se dividen en distintas etapas: análisis, desarrollo y testing. Así, en la etapa de desarrollo encontramos lo que se conoce como interacciones del proceso o Sprint⁷, es decir, entregas regulares y parciales del producto final.

Por este marco de trabajo, esta metodología permite abordar proyectos complejos que exigen una flexibilidad y una velocidad que resulta esencial a la hora de ejecutar los

⁷ Scrum al ser un marco de trabajo de la metodología de desarrollo ágil, tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo del producto digital, que comúnmente se llaman **iteraciones** y que para el marco de trabajo Scrum se llamarán “Sprints”

resultados. Dicho esto, la estrategia se orienta a gestionar y normalizar los errores que se puedan producir en desarrollos demasiado largos, a través de reuniones frecuentes (la periodicidad la establece el equipo, pero al menos debe haber un par de reuniones semanales) para asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Por eso las reuniones son el pilar fundamental de la metodología, donde se puede diferenciar entre: reuniones de planificación, diaria, de revisión y de retrospectiva, la más importante de todas ellas, ya que, se realiza después de terminar un *sprint* para reflexionar y proponer mejoras en los avances del proyecto. En conclusión los aspectos clave por los que se mueve el marco de trabajo Scrum son: innovación, flexibilidad, competitividad y productividad.

Dando un poco de contexto el marco de trabajo Scrum tuvo su inicio en el año de 1986 por Takeuchi y Noaka cuando publicaron el artículo "The new product development game" el cual da a conocer una nueva manera de gestionar proyecto en el que la agilidad, flexibilidad, y la incertidumbre son los elementos principales. Esta idea tuvo lugar debido a que las empresas que creaban productos de buena calidad y en tiempos reducidos tenían un factor en común; no existía un equipo especializado para cada área, sino en cambio, existía un equipo multidisciplinar que trabaja en el proyecto desde el inicio hasta el final partiendo de requisitos muy generales y por lo tanto flexibles. Así, se comparó esta forma de trabajo con una jugada que hacen los jugadores de Rugby, en la cual para que la jugada funcione deben trabajar varios jugadores de habilidades diferentes al

mismo tiempo en un rol sincrónico y de gran velocidad, supliendo con las habilidades de unos las falencias de otros en una formación llamada Scrum.

Dado este contexto, cabe aclarar que el marco de trabajo Scrum aparece como una práctica destinada a productos digitales como tal (que es la usada en este proyecto), en el año de 1993 cuando la aplica por primera vez Jeff Sutherland en un proyecto de desarrollo de software en Ease/Corporation, marco de trabajo que se fue perfeccionando con el tiempo y en el año de 1996 Jeff Sutherland y Ken Schwaber presentaron dichas prácticas de una manera formal para posteriormente incluirse en la lista de Agile Alliance⁸. Así, se enuncian a continuación las características que debe tener el entorno para que sea adecuado el uso del marco de trabajo Scrum y cómo este entorno es el mismo que requirió el proyecto desarrollado para esta tesis:

1. Incertidumbre: Se planteó el objetivo que se quería alcanzar sin proporcionar previamente un plan detallado de lo que sería el producto digital final. Generando un reto y una autonomía en el equipo de diseño y desarrollo que sirve para generar una "tensión" que hace las veces de motivador en el equipo.
2. Auto-organización: Se requería un equipo capaz de organizarse por sí solo y que no necesitará roles específicos para la gestión, sin embargo, esto requirió reunir un equipo de trabajo con las siguientes características: *autonomía* (pueden

⁸ Agile Alliance es una organización global sin fines de lucro fundada en el Manifiesto para el desarrollo de software ágil . Apoyamos a personas y organizaciones que exploran, aplican y expanden los valores, principios y prácticas ágiles (Tomado de <https://www.agilealliance.org>)

- encontrar soluciones usando estrategias que encuentren adecuadas), *autosuperación* (las soluciones propuestas inicialmente serán susceptibles a mejoras), *auto enriquecimiento* (al ser equipos interdisciplinarios hay una retroalimentación constante y como resultado se generan soluciones que pueden complementarse unas a las otras).
3. Control moderado: Se generó un ambiente de trabajo basado en el "autocontrol entre iguales", lo cual permite tener control del proceso de diseño y desarrollo, sin impedir la creatividad y espontaneidad de los miembros del equipo.
 4. Transmisión del conocimiento: Se creó un ambiente de aprendizaje colaborativo donde todos aprenden de todos, compartiendo sus conocimientos a lo largo del proceso de diseño y desarrollo del producto digital.

Dicho esto, el ciclo de desarrollo utilizado fue el ciclo de desarrollo del marco de trabajo Scrum, que está enmarcado en las 5 fases que definen el ciclo de desarrollo ágil, que será anunciado a continuación y fue el utilizado para la gestión, el diseño y desarrollo del proyecto:

Concepto: se definió la forma general y las características que llevaría el producto digital, además de asignar los roles y equipo que se encargará de su diseño y desarrollo.

1. Especificación: Se hace una disposición de la información obtenida para así establecer los límites que marcarán el diseño y desarrollo del producto digital,

tales como costos y cronograma. Esto significa que el producto digital se construirá a partir de las ideas principales, siempre comprobando las pequeñas partes realizadas y su impacto en el entorno total del producto digital.

Así la fase de especulación se repite en cada interacción o sprint y consiste en términos generales en:

Desarrollar y revisar los requisitos generales.

Mantener las funcionalidades que se esperan del producto digital.

Elaboración de un cronograma. Se establecen fechas para los avances, versiones e iteraciones. Así se mide el esfuerzo realizado en el proyecto.

2. Exploración: se mejora el producto digital añadiendo funcionalidades de la fase de especulación.
3. Revisión: el equipo verifica que todo lo que se ha diseñado y desarrollado concuerda con el objetivo deseado.
4. Cierre: En una fecha acordada entre el cliente y el equipo de desarrollo se entrega una versión del producto deseado. Se debe tener en cuenta que al tratarse de una versión, el cierre no indica que sea finalizado el proyecto, sino que se entrega una versión del producto digital funcional hasta cierto punto acordado. Por lo cual pueden haber siguiendo cambios a futuro denominados "mantenimiento", que

hará que el producto desarrollado se acerque incrementalmente a un producto mucho más completo según las necesidades futuras.

Finalmente se referencian tres gráficos en los cuales se ilustra cómo funciona la metodología ágil con marco de trabajo Scrum en cuanto a Ciclo de desarrollo ágil, Ciclo principal de marco de trabajo Scrum y la metodología ágil en general.



Figura 4. Trigas Gallego, M. (2012). Ciclo de desarrollo ágil - Metodología SCRUM. Recuperado de openaccess.uoc.edu.

Cabe aclarar para el siguiente gráfico, que si bien la revisión continua de las iteraciones o *sprints* garantiza el avance o incremento de la funcionalidad, no necesariamente debe ser a diario, si no debe ser en un período de tiempo concertado por el equipo de trabajo, para el caso del proyecto, se desarrolló con 2 reuniones semanales; 1 para revisión de la iteración y otra para asignación y recolección de tareas.

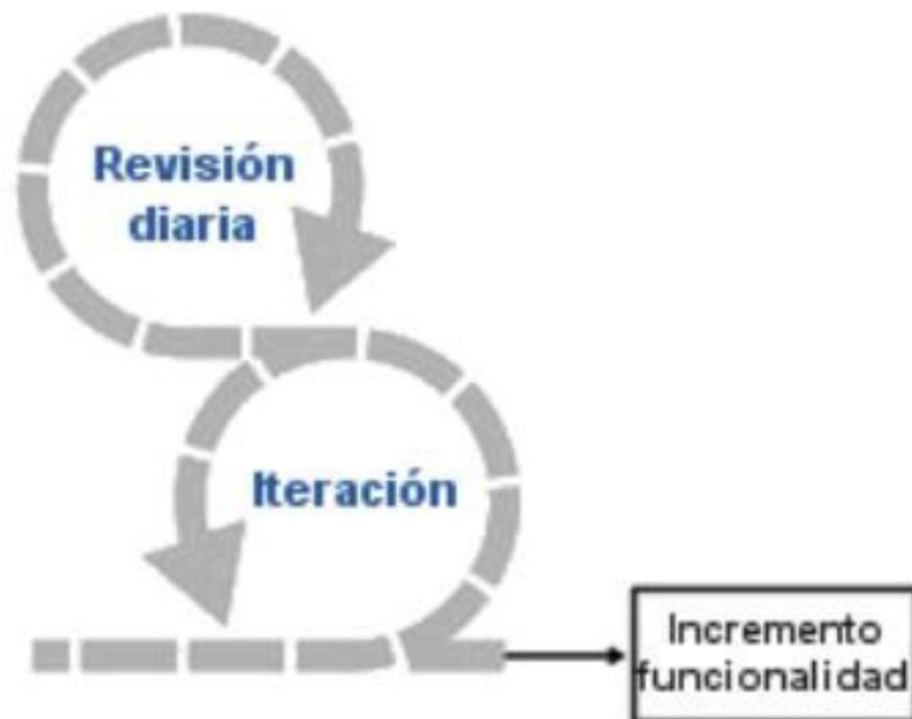


Figura 5. Trigas Gallego, M. (2012). Ciclo principal de Scrum - Metodología SCRUM. Recuperado de openaccess.uoc.edu.

Para concluir, se expone la metodología utilizada a una visión completa en el siguiente gráfico, donde se puede apreciar que al llevar a cabo un Sprint o ciclo corto de desarrollo, se deben ejecutar las fases de revisión, prueba, construcción, diseño, plan y lanzamiento para luego entrar de nuevo a un nuevo ciclo de Sprint y así sucesivamente, de manera progresiva, hasta lograr terminar el producto; sin embargo, es importante resaltar que en el campo de productos digitales el producto se termina hasta un punto concreto determinado por las necesidades del usuario cliente. Para luego según las necesidades del mercado, usuarios y clientes ajustar de nuevo el producto digital. Así, en el caso puntual del proyecto "Pasos de vida" se elaboró un primer Sprint que funcionará como versión beta del videojuego tipo edugame, servirá para interactuar con usuarios, recopilar datos y permitir de esta manera un posterior análisis, propuesta de acciones de mejora y una nueva versión mejorada, tal como lo propone la metodología ágil en marco de trabajo Scrum, siendo una de las razones primordiales de por qué se eligió esta metodología para el correcto diseño y desarrollo del proyecto.

Agile Methodology



Figura 6. Ciclo de metodología Ágil en marco de trabajo Scrum. Imagen recuperada de <https://hub.packtpub.com>

Luego de la explicación metodológica, es adecuado aclarar que en el marco teórico se hablará sobre la metodología UX agile, la cual fue elegida como marco conceptual principal para el diseño y desarrollo del producto digital, ya que es un método que genera un puente entre la metodología ágil anteriormente explicada y el UX (User Experience) tradicional, logrando acelerar y dinamizar los procesos de investigación, diseño y desarrollo correspondientes al UX convencional a un marco de desarrollo ágil, dando lugar al UX agile. Lo cual es coherente y acertado con la metodología propuesta anteriormente, porque permite un desarrollo de proyecto exitoso, ya que la metodología y el marco conceptual que compone este proyecto es complementario entre sí.

Finalmente, en cuanto al tema de recolección de información previa de los usuarios para el desarrollo del proyecto y comprobación posterior, se hará una explicación a detalle de

cómo funciona este proceso en la metodología Ux agile en el “Marco teórico y conceptual” y en el apartado de “Proceso de desarrollo edugame Pasos de vida” se podrá ver cómo fue la recolección de datos, iteración con el producto digital junto a los clientes / usuarios y correspondiente desarrollo del producto digital frente a estos resultados.

6. Marco conceptual y teórico

Contexto

La propuesta del marco teórico del proyecto se estructuró de tal manera que es una investigación exploratoria, debido a la naturaleza del tema, en la cual no existen muchos artículos científicos. Y los libros y teorías se van quedando cortas en período de tiempo muy cortos, debido al rápido, acelerado e incierto crecimiento y cambio de la industria digital, la cual aún tiene mucho por entrever desde todas las disciplinas las cuales se están adaptando y aprendiendo la inclusión del nuevo paradigma digital en sus prácticas, que si bien se ha empezado a abordar y a generar resultados, aún son resultados de carácter exploratorio en la mayoría de los casos, debido a que no se puede medir el alcance a mediano o largo plazo, debido a que el campo digital es nuevo y su constante innovación cambia las posibilidades de medición y comprobación a períodos de tiempo largos. Sin embargo, a pesar de no contar con tanta información estrictamente teórica y académica, si se encuentra una abundante riqueza de información en el mismo ámbito digital, producida por empresas que se dedican a desarrollar productos digitales, apoyado por estudios de entidades gubernamentales que ven un gran potencial de crecimiento económico en todas las regiones del mundo, resaltando el potencial de LATAM en este campo, gracias al diseño y desarrollo de negocios digitales o relacionados a la industria 4.0, tal y como se menciona en el sitio web y redes sociales del World Economic Forum ó lo hace ver el Banco Interamericano de Desarrollo en sus publicaciones de artículos, revistas y libros digitales sobre la inversión de los gobiernos en TIC y las posibilidades del desarrollo económico y tecnológico de los países de LATAM a partir del desarrollo de

productos tecnológicos, multimedia y digitales. Por estas razones dichas fuentes serán complementarias a los artículos científicos y libros encontrados sobre experiencia de usuario y Scrum, UX agile, design thinking e iteración con usuarios.

Método UX agile

El método Ux agile se ha utilizado como un puente entre UX convencional⁹ y la metodología Scrum en el marco de trabajo ágil, para así lograr el diseño y desarrollo exitoso del videojuego de tipo edugame, pasos de vida. Esto se debe a que *Ux agile* es una metodología o marco de trabajo que hace posible diseñar y desarrollar productos digitales teniendo en cuenta al usuario y haciendo el correspondiente UX que se debe hacer en cualquier diseño y desarrollo de un producto digital, pero de una manera dinámica y mejorada; ya que el Ux agile permite diseñar la experiencia de uso casi que al mismo tiempo y a la misma velocidad que se propone hacer la programación en la metodología ágil con marco de trabajo Scrum. Hecho este contexto, a continuación se

⁹ Al realizar la correspondiente revisión sobre la definición de UX (User experience) se encuentra literatura diversa con varios significados, donde existe una divergencia entre investigadores y profesionales, por esta razón se buscó una serie de definiciones que se encuentran entre las más citadas y destacadas en el campo, para así lograr una definición idónea a los fines de este documento. Dicho esto se enmarcará el término en las siguientes definiciones; Schifferstein y Hekkert (2011) indican que “UX: es la conciencia del efecto psicológico provocado por la interacción con un producto”. Por lo que Ramírez-Acosta (2017) simplifica este concepto diciendo que “UX: se refiere específicamente a la experiencia del usuario mientras la utiliza.”. Así como también lo hace J.R. Fanfarelli et al. (2018) exponiendo que, “UX: describe a la experiencia de uno o más seres humanos al usar un producto”. Minge y Thüring (2018) destacan que “UX : se refiere a las percepciones y respuestas del usuario con respecto a su interacción con un sistema o producto”. Finalizando el concepto con la definición que se nos entrega en la entrevista de Ashley Karr (2015) a Skot Carruth (profesional y especialista en UX) él expresa su punto de vista sobre UX diciendo: "Creo que una forma unificada para definir UX es como: una perspectiva, una lente a través del cual puede verse un producto, servicio u organización. Es la lente a través de la cual los usuarios ven. De manera que cualquiera que pueda utilizar esta perspectiva práctica UX" (Karr, 2015).

hablará de en qué consiste el UX agile, su metodología, características, aplicación y una breve descripción de porqué se utilizó en el proyecto del desarrollo del videojuego Pasos de vida.

Definiendo UX agile y Agile Testing

Para definir de manera idónea el UX agile se debe entender previamente que para hablar y aplicar este tema adecuadamente, primero se debe hablar un poco de los términos y conceptos básicos que componen un UX y cómo son entendidos y utilizados en el proyecto; empezando así por la Usabilidad entendida como un atributo que indica la calidad de un sistema, normalmente este sistema abarca la facilidad de aprendizaje, memorización, recuperación de errores y finalmente la satisfacción del usuario final (12). El otro factor que es importante entender cómo es tratado en el contexto de la investigación de este proyecto así no se ahonde en él, es el diseño centrado en el usuario, más conocido como UCD (User Centered Design); el cual es un proceso en el que el desarrollo del producto digital está enfocado en la comprensión de las necesidades y los objetivos del usuario o usuarios del producto final (en este caso el edugame pasos de vida). Finalmente el último término importante es el diseño de la interacción, más conocido como ID (Interaction Design), el cual es una metodología donde el objetivo es dar al usuario final las funciones que son más deseables o comprensibles y útiles. Así las cosas, estando claros los conceptos relevantes que componen cualquier UX (sea de marco ágil o no), es importante aclarar que los términos de Usabilidad, Use Centered

Design (UCD) e Interaction Design (ID), se han definido de una manera concisa y concreta para dar un contexto acertado de lo que busca la metodología de User Experience Ágil, sin embargo, si el proyecto bien tiene que ver con estos términos en su concepto y aplicación no es el centro de la metodología, conceptos principales, diseño o desarrollo del mismo. Sino más bien complementan el proyecto, por lo cual en este apartado se hace una definición de dichos términos pero no se busca ahondar en ellos por las razones anteriormente mencionadas.

Una vez entendidos los componentes del user experience, haremos un acercamiento de lo que sería una definición para UX ágil; la cual podríamos entender como una definición hecha por varios autores y actualizada por Effie Law¹⁰ como algo dinámico, dependiente del contexto y subjetivo. Siendo algo mucho más individual que social y que emerge de la interacción con un producto, sistema o servicio. Ya que el método UX Agile surge como una manera de aunar a desarrolladores y diseñadores en el proceso de desarrollo de un producto ágil. Lo cual implica la resolución de varios inconvenientes basados en la diferencia de las dinámicas de trabajo entre los diseñadores UX y los desarrolladores. Dichos problemas que soluciona la implementación de la metodología UX Agile en un proyecto, ya que consiste en solucionar el problema de que mientras los desarrolladores que usan Scrum en sus desarrollos, pueden entregar sprints o prototipos en 2 o 3

¹⁰ (s.f). Effie Lai-Chong Law; Virpi Roto. Understanding, Scoping and Defining A Survey Approach. CHI 2009 User Experience. Boston, 2009

semanas, para demostrar las funcionalidades de la aplicación, mientras los diseñadores en cambio, en un entorno convencional no podrían analizar y validar sus procesos en periodos tan ajustados.

Dando a este problema solución un punto primordial de la metodología UX ágil, el cual es lograr conciliar dicho desfase entre el proceso de los diseñadores y desarrolladores, proponiendo un Agile Testing¹¹ para los procesos de recolección de información del UX. Lo cual significa que al igual que para los procesos de desarrollo en Scrum, para las tareas referentes al diseño de experiencia de usuario se fragmentan en pequeñas partes con el objetivo de establecer investigaciones rápidas y continuas que permiten localizar los requerimientos de usabilidad, consistencia del sistema, organización de contenidos, fluidez de la información y acciones de mejora, siempre enfocadas a ser implementadas las soluciones resultantes en muy poco tiempo. Así podemos decir que el testing adecuado para el proyecto Pasos de vida es el Agile Testing, debido a que estos test o pruebas de experiencia de usuario se hacen durante el desarrollo y no después del

¹¹ “Principalmente, el Agile Testing se va a enfocar en que un equipo de trabajo logre brindar un producto de alta calidad a través de retroalimentación constante, ya que, de este modo, cada miembro del equipo puede validar sus conocimientos. Además, el Agile Testing no solo va a permitir que cada individuo perfeccione su trabajo final, sino también que aprenda cuáles son sus fortalezas y debilidades durante el proceso, y así lograr un crecimiento personal en distintas tareas. Asimismo, este feedback va a permitir en todo momento identificar fallos en el proceso de desarrollo del producto, lo cual facilitará una corrección inmediata. Esto en el modelo tradicional de testing no se daba, ya que se tenía que esperar a obtener el resultado final del producto para poder revisar los distintos errores que podían darse; es por ello que, rara vez, el producto será entregado en un tiempo óptimo o con una buena calidad. Sumado a esto, otra característica determinante del Agile Testing relacionada al aspecto de la calidad es el concientizar a todo el grupo de trabajo, y hacerles saber que el producto final que se entrega es la suma del esfuerzo individual de cada uno. Todo esto se podrá lograr de modo progresivo a través de la práctica en conjunto.” (Recuperado de <https://www.crehana.com/co/blog/disenio-productos/agile-testing/>)

desarrollo, como sería habitual en los métodos convencionales. Logrando de esta manera que los distintos equipos tanto de desarrollo y de diseño entren en un flujo de mejora continua que desemboca en dar soluciones específicas a los aspectos claves que se deben mejorar del producto digital. Finalmente para entender cómo funciona el Agile testing y que se usará de este, se enunciarán sus principios y etapas según (Paez L. 2021):

Principios del Agile Testing

El Agile Testing tiene una serie de principios en los que se basa y que son importantes conocer y comprender.

1. *Las pruebas realizadas son continuas.* Como se mencionó en la definición de lo que es el Agile Testing, los testers deben realizar pruebas continuas ya que es la única forma de asegurar el proceso continuo y la calidad del producto.

2. *Proveer retroalimentación constante.* Un enfoque de pruebas ágil provee retroalimentación de manera continua para que el diseño de producto alcance los objetivos del negocio.

3. *El equipo completo realiza pruebas.* Con una metodología tradicional de diseño de producto solo el equipo de pruebas (Q&A o QE) es responsable de realizar las pruebas. En un modelo ágil tanto programadores como diseñadores y la gente responsable del

negocio realizan pruebas sobre el producto, es por ello que se logra tener una mejor visión del trabajo que se está realizando.

4. Responder con rapidez a la retroalimentación. Según los principios del Agile Testing, las personas que representan la parte de negocio del producto están involucradas en cada iteración del mismo, y el flujo de retroalimentación continua acorta el tiempo de respuesta y la toma de decisiones para integrar en la mejora del producto.

5. Crear un código simplificado y limpio. Todos los fallos o problemas hallados por el grupo de trabajo durante el proceso de desarrollo del producto, se arreglan dentro del mismo espacio de repetición, lo cual ayuda a crear un código limpio y simplificado.

6. Producir menos documentación. En el método Agile Testing, las personas en el equipo de trabajo pueden utilizar listas reutilizables para enfocarse en probar el producto en lugar de enfocarse en detalles incidentales.

7. Probar para descubrir. En el enfoque de esta metodología ágil, las pruebas se realizan en el momento de la implementación, mientras que en el proceso tradicional, las pruebas se realizan después de la implementación.

Etapas del Agile Testing

El Agile Testing está compuesto por 5 fases muy importantes. A continuación conocerás el Agile Testing Lifecycle.

1. *Start. Agility Test Planning* (Etapa inicial de planificación). Todas las partes involucradas en la metodología ágil deben trabajar en conjunto para elaborar horarios de evaluación, la frecuencia, etc.

2. *Daily Scrums*. En esta etapa del Agile Testing se incluyen reuniones diarias al empezar la jornada para ponerse al día con el estado de las pruebas y establecer las metas del día.

3. *Agility Review Meeting*. Una de las fases del Agile Testing más importantes es establecer reuniones semanales con todos los miembros del equipo para que se puedan dar un feedback profundo y se evalúe el proceso frente a las adversidades.

4. *Release Readiness* (Lanzamiento). En esta etapa del Agile Testing, el equipo va a revisar las características de todo aquello que se haya desarrollado e implementado hasta el momento. Y se evaluará si ya se encuentra listo para el cliente o no.

5. *Impact Assessment* (Evaluación en el impacto). Finalmente, la metodología ágil se encargará de reunir las aportaciones de las partes interesadas y los usuarios, y de esta

forma se obtendrá una retroalimentación general para el próximo ciclo de implementación.

Características UX Agile

Se puede empezar diciendo que , el modelo de desarrollo Agile no fue considerado originalmente para incluir el UX. Sin embargo, a medida que la importancia de la inclusión de los procesos de diseño en la creación de productos digitales creció en los últimos años, muchas compañías empezaron a pensar en cómo encajar la clavija cuadrada de UX en el agujero redondo de Agile por decirlo de alguna manera que se entienda la analogía fácilmente.

Así las cosas, el primer paso es entender que Agile y UX comparten unas metas parecidas. La primera es que ambos tienen como objetivo ofrecer valor comercial más rápidamente. Segundo ambas se basan en la retroalimentación constante para conducir circuitos de iteración más apretados. Por eso el desarrollo de productos digitales en metodología ágil

se ha vuelto bastante popular en los últimos años, dejando a muchos profesionales de UX convencional preguntándose cómo el Diseño Centrado en el Usuario (DCU) puede encajar en un proceso de desarrollo extremadamente rápido que además utiliza poca documentación.

Diseño Centrado en el Usuario

El diseño centrado en el usuario puede involucrar una variedad de técnicas que proporcionan información sobre los deseos, necesidades y objetivos de los usuarios, que incluyen:

- Etnografía
- Investigación contextual
- Entrevistas contextuales
- Pruebas de usabilidad
- Análisis de tareas.

Figura 7. Componentes convencionales del diseño Centrado en el Usuario. Recuperado de www.darioherrera.com (2020).

Como vimos en el cuadro anterior el proceso de UCD lleva tiempo, un tiempo que en un proceso de metodología ágil no se puede permitir. Sin embargo, lo interesante está en que en términos generales los métodos ágiles y el UCD no están completamente desalineados, si no que en algunos casos el desarrollo ágil puede incluso permitir un enfoque más centrado en el usuario. Esto sucede cuando se toma el tiempo para analizar

las diferencias y similitudes entre estos 2 métodos y se hace posible idear un proceso que esté centrado en el usuario y al mismo tiempo sea ágil (o sea hacer UX Agile).

A continuación veremos las similitudes entre los métodos ágiles y el UCD (User Centered Design) para comprender cómo se pueden integrar y lograr un UX Agile exitoso.

Tabla 1

Comparativa entre Scrum y UCD haciendo viable el UX Agile.

Scrum	UCD
El desarrollo de software es un juego cooperativo (limitado en recursos) de invención y comunicación. El objetivo principal del juego es <u>entregar un software útil y funcional.</u>	El proceso de diseño busca responder preguntas sobre los usuarios y sus tareas y objetivos, luego usar los <u>hallazgos para impulsar el desarrollo y el diseño de un software útil.</u>
El objetivo, según Cockburn para un método de desarrollo ágil, en su <u>esencia, consiste en entregar software útil.</u>	El objetivo, según Rassa Katz Haas, el diseño centrado en el usuario se centra en entender las necesidades de las personas – por lo que <u>podemos proporcionar un software útil.</u>
Un enfoque en las técnicas de desarrollo ágiles nos permiten construir, probar, entregar y revisar nuestros <u>productos con mayor rapidez.</u>	Un enfoque de diseño centrado en el ser humano (UCD) nos permite <u>comprender mejor a las personas que utilizan nuestros productos.</u>

En conclusión, como pudimos ver en la Tabla 1, el Scrum y UCD tienen muchos puntos de contacto que hacen posible un UX Agile exitoso a la hora de diseñar y desarrollar un producto digital. Ya que en resumidas, de esto se trata el diseño y desarrollo de software: de entregar productos significativos a la gente.

Aplicación del UX agile

Para aplicar del UX Agile lo primero que se debe entender con los 5 principios básicos en UX y desarrollo ágil propuestos por varios autores relevantes en el tema¹²:

- 1) El usuario debe estar implicado en el proceso de desarrollo.
- 2) Los diseñadores y desarrolladores deben tener comunicación y trabajar de forma conjunta.
- 3) Los diseñadores tienen que proveer de prototipos y tener retroalimentación con los usuarios para que estos los prueben.
- 4) Los encargados de la UX deben conocer y descubrir cuáles son las necesidades de los usuarios antes de comenzar el desarrollo.
- 5) Los métodos ágiles y la UX deberían integrarse en un framework¹³ de desarrollo de proyecto.

Estos principios están basados en un trabajo relevante dentro de la comunidad ágil, para ser precisos sobre un trabajo de Larry Constantine¹⁴ sobre UCD (User

¹² S. Chamberlain, H. Sharp and N. Maiden, Towards a Framework for Integrating Agile Development and User-Centred Design. Proceedings of Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering: 7th International Conference. Oulu, June 2006.

¹³ Para este caso, este término se entenderá como un marco de trabajo (o sea la elaboración de un documento que sea un plan de trabajo con cronograma) el cual permita gestionar el avance del diseño y desarrollo del producto digital proyectado.

¹⁴ Constantine, Larry. Process agility and Software Usability: Toward Lightweight Usage-Centered Design Constantine & Lockwood, Ltd., 2000.

Centered Design) en el cual se han creado una serie de guías y documentos de análisis para la integración de estas dos metodologías. Siendo un ejemplo muy relevante sobre cómo se pueden aplicar conjuntamente ambos métodos. Sin embargo, es importante aclarar que al ser el UX Agile un tema emergente muy nuevo, existen muchos manuales y artículos actuales que tratan este tema.

En cuanto a la metodología de trabajo o ejecución será basada en el estudio de caso de integración de Agile con Ux para crear un método de trabajo UX Agile hecho por Jiménez (2014).

Lo primero a establecer es la duración del Sprint o prototipo, que para este tipo de proyectos se recomienda que sea de 1 mes o mes y medio de duración. Estableciendo un modo de trabajo frontal que debe incluir investigación (solo lo necesario, no a profundidad), diagramas de flujo de los usuarios, prototipos de wireframes (de baja y alta resolución según sea el caso); siempre respetando todo este proceso las iteraciones y los deadlines que propone la metodología ágil.

Lo segundo es crear reuniones periódicas con el cliente (aproximadamente cada 2 semanas) para que desde el principio del proyecto se pueda lograr traducir o entender lo que este necesita, logrando así generar un modelado de un UI mucho más preciso, hecho a las necesidades y expectativas del cliente y usuarios del producto digital.

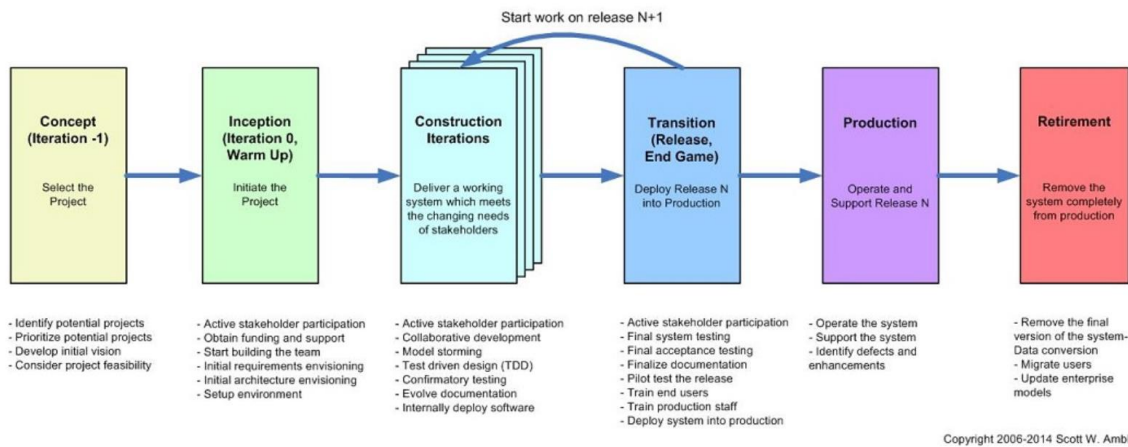


Figura 8. Convergencia entre la UX y los métodos ágiles, donde ambos equipos están integrados con las dos metodologías de forma conjunta. Jiménez, Iván. (2014). Aplicación de Metodologías Ágiles al Diseño de la UX.

Si bien el marco de trabajo UX Agile fue el utilizado para el diseño y desarrollo del proyecto siendo en su estructura y ejecución muy cercano a la imagen de la Figura 8., es importante aclarar que el proyecto Pasos de Vida se ejecutó llevando a cabo una sola construcción de iteración (Construction Iterations) y la subsecuente transición (Transition, Release, End game) dando lugar a una versión Beta del producto digital, dejando en el apartado de "8. Conclusiones" las sugerencias y aprendizajes obtenidos para las siguientes construcciones de iteraciones (Construction Iterations), subsecuente transición (Transition, Release, End game), producción (Production) y retiro (Retirement).

Propuesta de equipo de trabajo UX agile

Como se ha nombrado anteriormente una de las partes más importantes es la comunicación, colaboración, coordinación y autogestión de los participantes en el proyecto por lo cual el modelo que en conclusión funcionará para los desarrollos en los que equipos UX y de desarrollo ágil deban trabajar en conjuntos atendiendo a una estructura organizacional concreta para este modelo corresponde al mostrado a continuación:

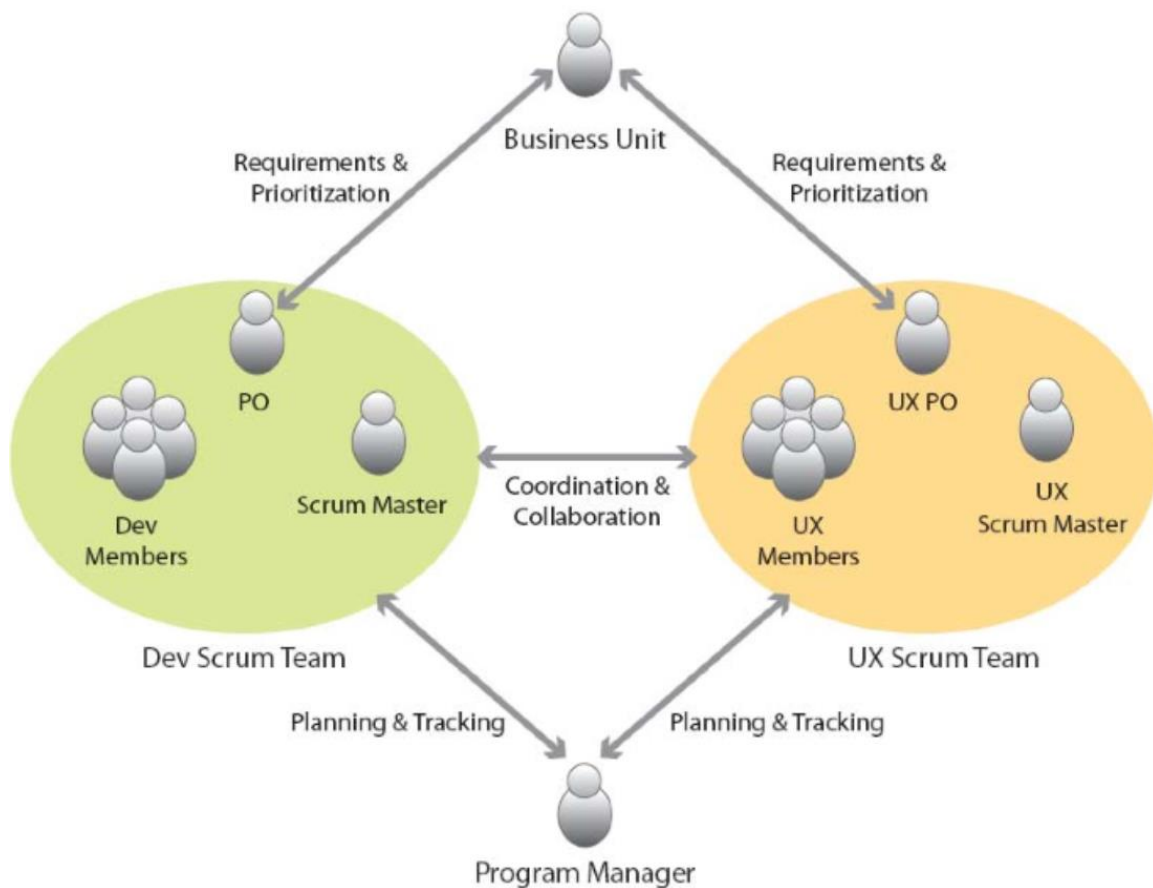


Figura 9. Diagrama de equipo en marco de trabajo Agile UX. Jiménez, Iván. (2014).

Aplicación de Metodologías Ágiles al Diseño de la UX.

En la Figura 9. se puede ver que ambos equipos estarían separados pero organizados con una metodología ágil. Resaltando que el UX en este marco de trabajo tendrá las siguientes cualidades o roles apoyando al desarrollador:

- Creación de diseños basados en Historias de Usuario¹⁵ que se sumaron al Product Backlog¹⁶.
- Soporte al desarrollador, el cual implementa o programa los diseños.
- Soporte a la investigación de la interacción de usuario y a prototipos necesarios en el futuro.

Las recomendaciones finales para un correcto desempeño de un equipo de trabajo UX Agile serían que el equipo de UX debería trabajar con una ventaja temporal de al menos 1 o 2 semanas en relación al resto del equipo de trabajo (sean los encargados de UI o el Desarrollo). Que exista independencia o dicho en otras palabras un equipo separado de UX y otro de Desarrollo y que de preferencia cada uno de estos tenga su propio *Product*

¹⁵ Resumen: una historia de usuario es una explicación general e informal de una función de software escrita desde la perspectiva del usuario final. Su propósito es articular cómo proporcionará una función de software valor al cliente. Una historia de usuario es la unidad de trabajo más pequeña en un marco ágil. Es un objetivo final, no una función, expresado desde la perspectiva del usuario del software. Una historia de usuario es una explicación general e informal de una función de software escrita desde la perspectiva del usuario final o cliente. El propósito de una historia de usuario es articular cómo un elemento de trabajo entregará un valor particular al cliente. Las historias de usuario son unas pocas frases en lenguaje sencillo que describen el resultado deseado. No entran en detalles, ya que los requisitos se añaden más tarde, una vez acordados por el equipo. Recuperado de <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories>

¹⁶ Product Backlog: lista de requisitos funcionales y no funcionales que se relatan en forma de historias de usuario. Muy utilizado en Scrum u otras metodologías ágiles similares. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/274379645_Aplicacion_de_Metodologias_Agiles_al_Disenio_de_la_UX

Backlog. Como última recomendación se debe tener en cuenta que al planificar el *Sprint* o prototipo se debe elaborar un cronograma en un espacio temporal lo más amplio posible para lograr recoger una visión del diseño mucho más grande.

Tipo de entrevistas para UX Agile

En cuanto al modo de recolección de información para realizar las validaciones requeridas por el UX Agile, Como primer paso, antes de empezar la aplicación del primer Sprint o prototipo se hizo una caracterización del usuario ideal, la cual salió de un par de entrevistas abiertas previas con expertos, en la cual se analizaron las expectativas de los usuarios para el edugame Pasos de vida, para así luego hacer un ejercicio de creación de avatar del usuario ideal del producto digital a desarrollar en este proyecto, lo cual permitió empezar a diseñar las primeras aproximaciones de UX, wireframes y cronograma de gestión del proyecto.

Dicho esto el método de recolección de información usado fue la entrevista no estructurada o abierta (debido a que su flexibilidad y objetivos se adaptan perfectamente al método de gestión Scrum y el método de diseño y desarrollo UX Agile), un método cualitativo, entendiéndose para términos del proyecto este tipo de entrevista como Taylor y Bogdan (1992) se refieren a las entrevistas abiertas; como esos reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto a sus vidas,

experiencias o situaciones expresadas en sus propias palabras. Siguiendo un modelo de conversación entre iguales que permite tener un intercambio informal de preguntas y respuestas, siendo muy diferente a la observación ya que el entrevistador prepara previamente los escenarios donde será llevada a cabo la entrevista, con una cita concertada previamente.

Del este tipo de entrevistas a profundidad existen de 3 tipos; entrevista estructurada, entrevista semiestructurada y entrevista no estructurada o abierta. Y por las razones mencionadas anteriormente sobre las ventajas de la entrevista abierta para el proyecto, se utilizó la entrevista no estructurada o abierta, ya que el entrevistador lleva el control absoluto de la entrevista aunque parezca que el protagonista sea el entrevistado por sus libres intervenciones. Sin que se requiera la realización de ningún guión previo a la entrevista (hecho que es muy beneficioso para el UX Ágil ya que no genera exceso de documentación ni demoras). Y la información que se obtiene de ella es el resultado de la construcción simultánea a partir de las respuestas del entrevistado. Existiendo una lista de tareas que debe se deben llevar a cabo:

- Formular preguntas sin esquema fijo de categorías de respuestas.
- Controlar el ritmo de la entrevista en función de las respuestas del entrevistado.
- Explicar el objetivo y motivación del estudio.
- Alterar con frecuencia el orden y forma de las preguntas, añadiendo nuevas si es preciso.

- Permitir interrupciones e intervenciones de terceros si se permiten.
- Si se requiere no ocultar sus sentimientos o juicios de valor.
- Explicar cuando hace falta el sentido de las preguntas.
- Con frecuencia improvisar el contenido y la forma de las preguntas.
- Establecer una relación equilibrada entre familiaridad y profesionalidad.
- Adopta el estilo de oyente interesado pero no evaluar las respuestas, que deben ser abiertas por definición.
- Grabar y registrar las respuestas conforme a un sistema de codificación flexible y abierto a cambios en todo momento.

Estas entrevistas se interpretarán desde una visión heurística y cualitativa, la cual para términos del proyecto se entenderá como “la inspección de la experiencia del usuario es un método de evaluación analítico que implica la evaluación a través de la observación y la prueba por uno mismo como experto, en vez de tener a participantes que lo utilizan mientras uno observa” Hartson y Pyla (2012). Así el tipo de inspecciones fueron realizadas por usuarios expertos que siguen unas guías y series de principios de usabilidad, teniendo como esencia este método que el evaluador entrevistado dé una opinión experta buscando predecir problemas en la experiencia del usuario. Se eligió esta estructura para el desarrollo del proyecto ya que este es un desarrollo de alta velocidad elaborado con metodologías ágiles, por lo cual la evaluación heurística vista desde esta

perspectiva es idónea, teniendo en cuenta que esta metodología está especializada en el desarrollo de productos interactivos complejos, debido a que le da especial relevancia a los métodos de evaluación de los expertos. Sin embargo, a diferencia de la mayoría de metodologías de recolección de información, el número de la muestra es más reducido teniendo en cuenta que normalmente los evaluadores expertos son mucho más costosos y difíciles de conseguir que los usuarios normales logrando dilucidar apoyados en un estudio encontrado en el sitio web de Nielsen Norman Group (<https://www.nngroup.com/>) que en relación de costo beneficio, el número ideal de usuarios expertos es de 3 a 5, siendo el número ideal de la muestra para este proyecto 3 usuarios expertos (entre los cuales para el caso puntual del proyecto se incluyeron los clientes que requirieron el videojuego Pasos de Vida, debido a que un perfil era experto en la población de ciudadanos de zona urbana, otro en ciudadanos de comunidades de zonas rojas y el último especialista en el tema lectivo de minas antipersonal, conformado la muestra perfecta para desarrollar este tipo de proyecto). Se deja a continuación una gráfica tomada de Nielsen Norman Group (Figura 10) para ilustrar un poco mejor la decisión de usar una muestra de 3 expertos:

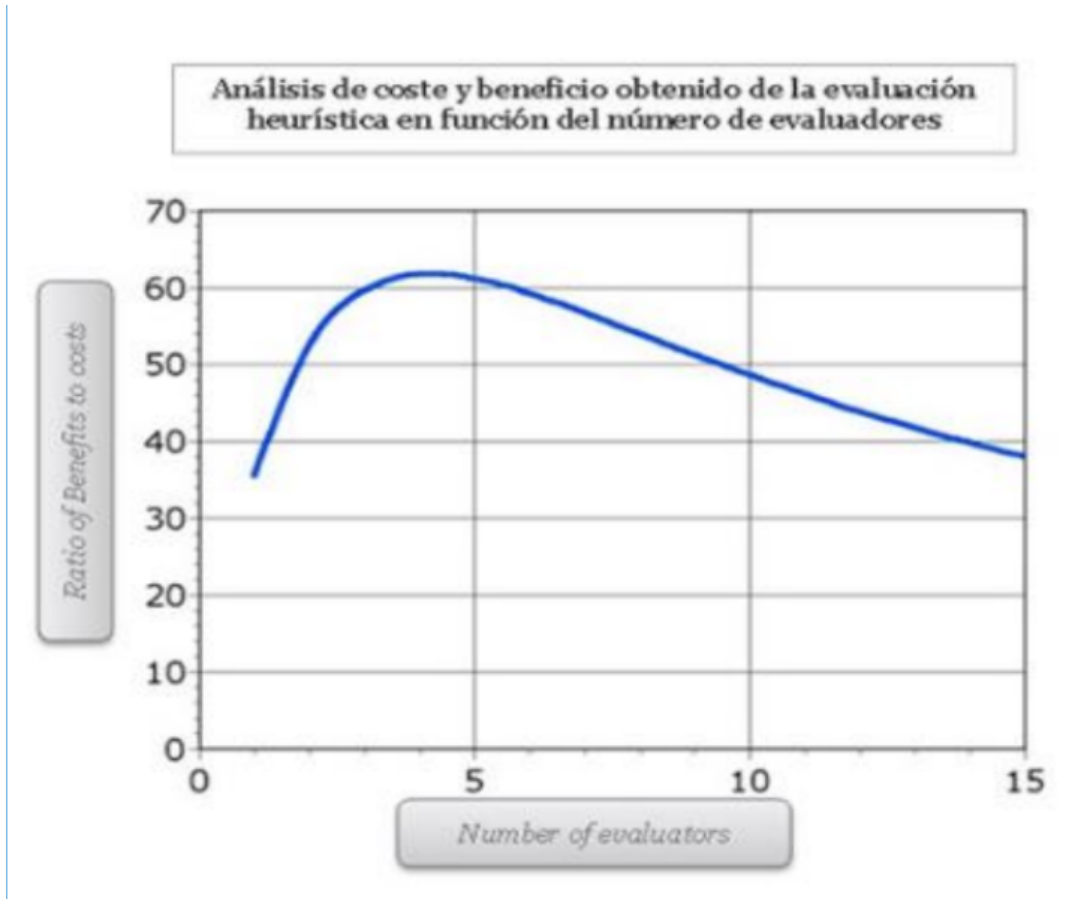


Figura 10. Análisis de costo y beneficio de expertos en evaluación heurística. Tomado de Nielsen Norman Group (<https://www.nngroup.com/>).

Finalmente, recogieron datos cualitativos extra de uso con el prototipo del producto digital en versión beta del edugame Pasos de Vida por medio de los 3 expertos mencionados anteriormente, de una experiencia dirigida a 30 usuarios y luego de los arreglos preliminares de la primera muestra, una nueva evaluación con una muestra de 15 usuarios, lo cual permitió esclarecer qué tan exitosa fue la experiencia de uso, que expectativas fueron satisfechas y que puntos quedan a mejorar para la corrección y posterior desarrollo de un siguiente Sprint o prototipo del producto digital Pasos de Vida.

7. Proceso de desarrollo edugame “Pasos de vida”

Se comenzará dando una introducción que facilite comprender la idoneidad e importancia del proyecto, por ello es adecuado hacer un pequeño contexto sobre la problemática de las minas antipersonales en nuestro país, comprendiendo que entre las 68 naciones¹⁷ afectadas por ello, la nuestra se encuentra actualmente en segundo lugar (El País, 2015a). Generando esta problemática graves consecuencias sociales y económicas en las comunidades afectadas. Entendiendo que el uso para el caso de Colombia ha aumentado significativamente por parte de los actores del conflicto armado (puntualmente los grupos al margen de la ley). Incremento ocasionado entre otras razones, debido a los bajos costos, pues se ha estimado que una mina antipersonal de fabricación artesanal (o trampa explosiva) no sobrepasa los 3 dólares, siendo esto en dinero colombiano alrededor de \$10.700, tanto así que ha sido considerada como el “arma de los pobres”, mientras que su desactivación exige que la cifra se supere en un 500%; en segunda instancia porque constituyen un arma de guerra que no requiere la presencia directa del enemigo para su activación sino que es la misma víctima quien se encarga de hacerlo y como tercera razón, su larga vida, ante lo cual se ha calculado que una mina antipersonal puede permanecer activa bajo el suelo durante más de 50 años¹⁸. Es decir, que si la violencia cesara y la posibilidad de paz se lograra, el suelo en estos

¹⁷ De conformidad con las cifras presentadas por la Compilación Estadística de la Campaña Colombiana Contra Minas. UNICEF Colombia y el Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia. 2000.

¹⁸ Ibid.

territorios no sería seguro, seguiría cobrando vidas y nos recordaría por 50 años las fatales consecuencias del uso de dichas armas de guerra (Hernández, 2003).

Por esta razón es de vital importancia generar respuestas de prevención desde la información y la educación de las comunidades hacia esta problemática. Que si bien no son una solución permanente al problema, como lo sería un proceso de desminado hecho por profesionales; sí que se lograría un impacto positivo relevante en las comunidades que viven en dichas zonas, logrando evitar muchas víctimas civiles desde la prevención, enseñándoles comportamientos seguros en zonas con sospechas de minas antipersonal, munición sin explotar y trampas explosivas. Por medio de una estrategia de difusión del conocimiento acorde a los medios y tecnologías del siglo XXI; un producto digital interactivo del tipo *edugame*. Esta opción se hace viable debido a varios factores:

Primero, desarrollar un producto digital de este tipo significa una inversión significativamente menor a lo que costaría una misión de desminado humanitario y genera una mayor cobertura poblacional.

Segundo, debido a la emergencia sanitaria actual (COVID-19), se hace aún más difícil (en cuanto a logística, infraestructura, permisos y costos) enviar misiones humanitarias que capaciten a las comunidades que viven en zonas rojas del territorio colombiano sobre

comportamientos seguros en zonas con sospechas de minas antipersonales. Por lo cual un producto digital interactivo educativo es una gran solución para generar cobertura de educación de comportamientos seguros en dichas zonas.

Tercero, si bien el producto digital está planteado como un complemento lúdico didáctico a la educación preventiva para comportamientos seguros en zonas con sospechas de minas antipersonales; es muy importante tener en cuenta que al ser un producto digital interactivo, se diseña de tal forma que el contenido se sostiene y explica por sí solo, lo cual abrió la posibilidad para que los usuarios aprendan el contenido del edugame con simplemente descargar y utilizar el producto digital y es opcional la mediación de una persona que haga una capacitación previa sobre riesgo de minas para que el usuario pueda entender el contenido.

Cuarto, por las razones expuestas a detalle en el apartado de "2. Delimitación del problema" sobre la penetración de la tecnología de smartphone en la región de LATAM y Colombia, se hace posible que un gran número de familias de estas comunidades puedan tener acceso al edugame "Pasos de vida" de una manera eficaz, a bajo costo y rápida.

Dicho esto, el proyecto se hace viable para cualquier ONG que tenga entre sus principales

objetivos aliviar dicha problemática, para este caso la ONG *Perigeo*¹⁹.

Antes de empezar la explicación de las fases del proyecto es adecuado aclarar que al haber un equipo de trabajo mi rol fue como Gestor, Project Manager y UX Designer. Siendo el proyecto desarrollado bajo mi responsabilidad, autoría y supervisión, contratando un equipo para desempeñar las labores operativas que por obvias razones no podría alcanzar a realizar en un proyecto del tamaño y alcance como Pasos de vida.

¹⁹ Perigeo es una ONG cuyo objetivo es la pacificación de las poblaciones a través de proyectos de cooperación al desarrollo y respuesta a emergencias. Debido a su estructura flexible y modelo operativo, Perigeo se parece más a una "agencia de cooperación" que a una ONG clásica sobre estructurada. Perigeo está acreditado ante los Ministerios de Relaciones Exteriores de Italia y Croacia, y ante el Gobierno del Estado de Puntland en Somalia. Para el proyecto se trabajó con la sucursal de Perigeo Colombia. Recuperado de <https://www.linkedin.com/company/perigeo-ipc-ngo/about/>

Fases de Creación del producto digital

Luego de haber hecho la introducción y pertinencia en cuanto a la ejecución del proyecto, se enuncian a continuación las Fases (en negrilla) y las etapas (en cursiva) de desarrollo de la para toda la construcción del videojuego de tipo edugame "Pasos de Vida", para así luego explicar a detalle cada una de estas:

Fase de Acercamiento:

1. Acercamiento inicial y creación de la propuesta general del producto digital
2. Conformación del equipo de trabajo.
2. Capacitación sobre problemática de minas antipersonal en Colombia y comportamientos seguros por parte de ONG Perigeo al equipo de trabajo.
3. Identificación de los expertos que serían la fuente de información sobre usabilidad para construir el primer UX, realización de entrevistas abiertas y hallazgos.
 - *(Etapas en UX Agile: Concept)*
 - *(Etapas en Scrum: no aplica)*

Fase Conceptualización

1. Backlog con cronograma, que permitiese ejecutar el primer Sprint o prototipo.
2. Creación de UX generales (intro, certificado, tutorial) para el videojuego bajo metodología UX Agile (historias de usuarios).
3. Creación del Storyboard del videojuego.
4. Gestión del equipo de trabajo bajo metodología ágil con marco de trabajo Scrum, definiendo roles, medios de coordinación y periodicidad de reuniones .
 - (Etapa en UX Agile: Inception)
 - (Etapa en Scrum: Plan)

Fase Preproducción

1. Creación de UX para mecánicas de videojuego base (escalera, serpiente, general tablero, final del videojuego)
2. Construcción de escenario y detalles, basado en el UX general e storyboard.
3. Caracterización de personajes (con variantes).
4. Programación de interfaces generales, cámara adaptativa para el mapa y controles básicos.
5. Iteración del resultado de la fase de preproducción con los usuarios expertos por medio de entrevista abierta.
6. Gestión de ajustes a partir de la iteración e integración de estos al diseño y desarrollo.
 - (Etapa en UX Agile: Construction iterations)

- (Etapas en Scrum: Design, Build and Test)

Fase de Producción A:

1. Ajustes de Ux general y UX para mecánicas de videojuego base.
2. Creación de UX para mecánicas y gamificación específica del videojuego.
3. Ajustes de Storyboard según iteración con expertos.
4. Creación de Motion Graphic para el Opening y Ending del videojuego a partir del Storyboard ajustado.
5. Selección de personajes definitivos y su posterior animación de movimiento básica.
6. Programación de Ux general y UX para mecánicas de videojuego base.
 - (Etapas en UX Agile: Construction iterations)
 - (Etapas en Scrum: Design, Build and Test)

Fase de Producción B

1. Inventario de contenidos y procesos que garanticen un UX fluido, estable y consistente.
2. Creación de UI para todas las interfaces propuestas en UX para el proyecto.
3. Animación final de todos los personajes y propuesta de musicalización.

4. Programación final e integración de todas las interfaces elaboradas en UI para el proyecto, animaciones de personajes finales y opening y ending del videojuego.

5. Iteración del resultado de la fase de Post-Producción con los usuarios expertos por medio de entrevista abierta.

6. Gestión de ajustes a partir de la iteración e integración de estos al diseño y desarrollo final.

- (Etapa en UX Agile: Construction iterations)
- (Etapa en Scrum: Design, Build and Test)

Fase de Post-Producción:

1. Ajustes de UX para mecánicas y gamificación específica del videojuego.

2. Ajustes de UI para mecánicas y gamificación específica del videojuego.

3. Musicalización y voz en off del videojuego.

4. Creación del logo e icono del videojuego.

5. Programación de UI para mecánicas y gamificación específica del videojuego.

6. Creación del videojuego en versión ejecutable para poder ser desplegado.

- (Etapa en UX Agile: Construction iterations)
- (Etapa en Scrum: Design, Build and Test)

Fase de Perfeccionamiento

1. Iteración del producto digital terminado con los usuarios expertos por medio de entrevista abierta.
2. Gestión de ajustes a partir de la iteración e integración de estos al diseño y desarrollo final.
3. Ajustes finales de UX, UI y programación.
4. Proceso de Sprint 1 para pasos de vida terminado.
 - (Etapa en UX Agile: Transition)
 - (Etapa en Scrum: Review and Launch)

Fase de Sprint o Prototipo 2

Por tiempo y recursos esta fase no fue ejecutada en el proyecto, sin embargo se tuvo en cuenta en el apartado "8. Conclusiones" en el subtítulo "Recomendaciones" las correspondientes fases o plan de acción a seguir para cumplir este proceso a mediano plazo.

- (Etapa en UX Agile: Production and Retirement)
- (Etapa en Scrum: Start Sprint 2)

Conceptos clave

Una vez explicadas las fases de ejecución del proyecto se hará una contextualización de los conceptos base utilizados y explicados a fondo en los apartados de "5. Metodología" y "6. Marco teórico". Esto se hará retomando 3 gráficos que describen el funcionamiento primordial de las metodologías y explicando brevemente cómo se utilizaron en los siguientes 3 apartados:

1. Aplicación del método SCRUM

2. Aplicación del método UX Agile

3. Conceptos clave utilizados

3.1 Iteración

3.2 Incremento de la funcionalidad

3.3 Historias de usuario

1. Aplicación del método SCRUM

La Metodología Ágil en marco de trabajo Scrum explicada en su funcionamiento más fácilmente en el gráfico de la Figura 6. , fue la columna vertebral para crear el modelo de gestión que hizo posible la planificación global del proyecto (Backlog) y la correspondiente asignación de etapas de trabajo para lograr un proceso de programación exitoso.

Agile Methodology



Figura 6. Ciclo de metodología Ágil en marco de trabajo Scrum. Imagen recuperada de <https://hub.packtpub.com>

2. Aplicación del método UX Agile

La metodología de UX Agile está explicada de manera concreta en el gráfico de la Figura 8. , fue el eje central para lograr integrar conceptos de Usabilidad, UCD (User Centered Design) e ID (Interaction Design), al proyecto. Además del UX (User Experience) obviamente, y todo sin tener que incurrir en tiempos excesivos de investigación, lo cual habría hecho inviable el proyecto en cuanto a costos y tiempos. Esto se logró de 2 maneras; primero estableciendo una duración del Sprint 1 que fuese corta; siendo para el caso de este proyecto de mes y medio (6 semanas), estableciendo un modo de investigación frontal (o sea solo lo necesario), creando diagramas de flujo de los usuarios a partir de dichos hallazgos y wireframes de baja resolución. Siempre respetando los tiempos propuestos para cada iteración y sus correspondientes deadlines, siendo

coherentes con el plan elaborado con metodología Scrum. Segundo se crearon reuniones periódicas con usuarios expertos para hacer la iteraciones correspondientes de uso para obtener datos (cada 2 semanas), logrando desde el inicio del proyecto traducir o entender lo que estos necesitan y de esta manera generar un modelado de UI mucho más preciso, hecho a las necesidades y expectativas del cliente y usuarios del producto digital.

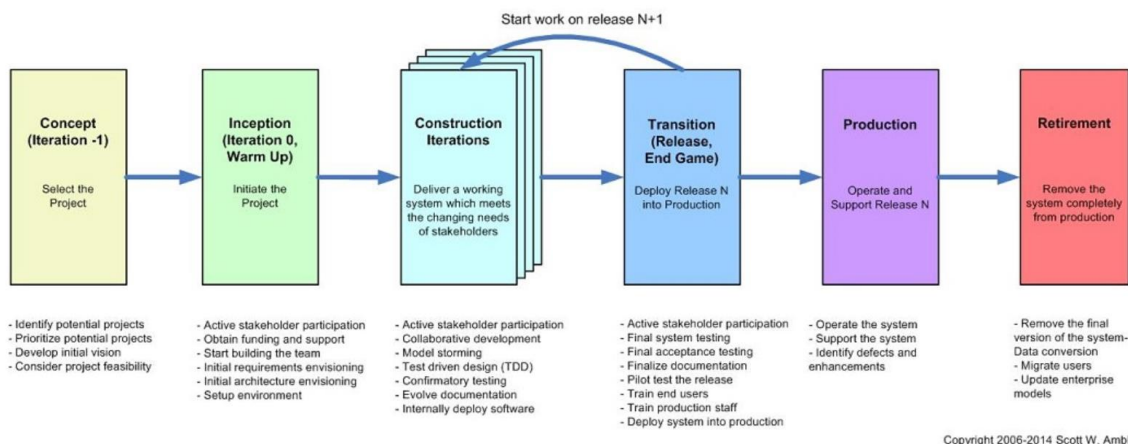


Figura 8. Convergencia entre la UX y los métodos ágiles, donde ambos equipos están integrados con las dos metodologías de forma conjunta. Jiménez, Iván. (2014). Aplicación de Metodologías Ágiles al Diseño de la UX.

3. Conceptos clave utilizados

A continuación se explican 3 términos clave que fueron el centro conceptual para la aplicación de las metodologías Agile Scrum y UX Agile.

3.1 Iteración

Para el proyecto se entiende el término desde la perspectiva del diseño y desarrollo de productos digitales; por lo cual lo podemos entender como repetir varias veces un

proceso con la intención de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado (en nuestro caso probar el producto digital). Así, cada repetición del proceso se denomina como una "iteración", y los resultados de esa iteración se utilizan como punto de partida para la siguiente iteración.



Figura 4. Trigas Gallego, M. (2012). Ciclo de desarrollo ágil - Metodología SCRUM. Recuperado de openaccess.uoc.edu.

3.2 Incremento de la funcionalidad

Este concepto consiste en que se deben hacer revisiones constantes durante el diseño y desarrollo del producto digital por parte de todo el equipo como se muestra en la Figura 5. , sin embargo, cabe aclarar que para el caso puntual del proyecto la revisión continua de las iteraciones y sprint, fue concertada por el equipo de trabajo para 2 reuniones semanales; 1 para revisión de la iteración y otra para asignación y recolección de tareas.

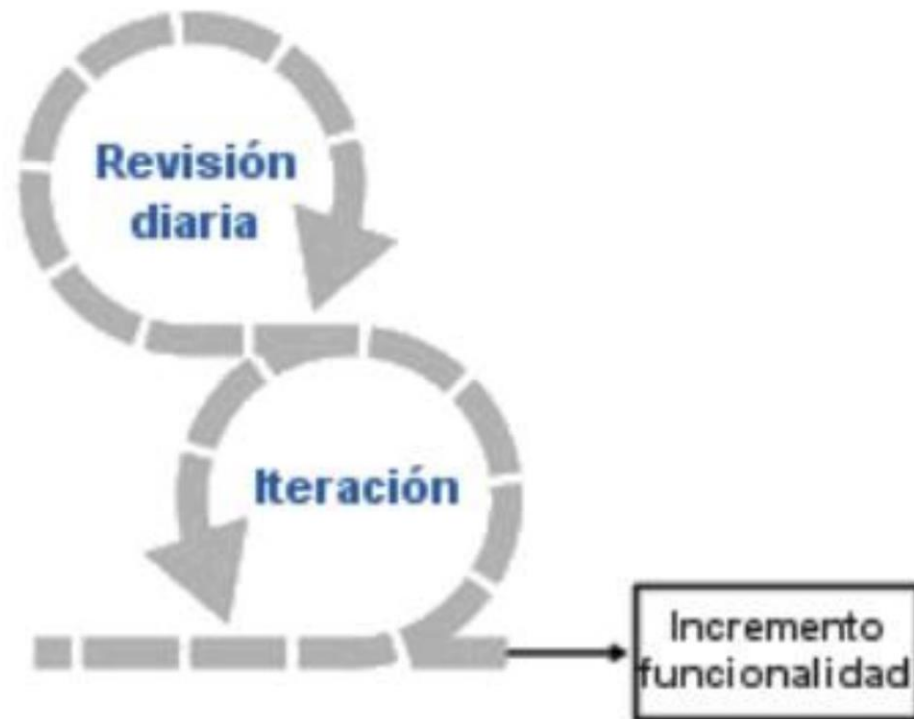


Figura 5. Trigas Gallego, M. (2012). Ciclo principal de Scrum - Metodología SCRUM. Recuperado de openaccess.uoc.edu.

3.3 Historias de usuario

El último concepto clave fue el uso de historias de usuarios, el cual consiste en una explicación general e informal de una función de software escrita desde la perspectiva del usuario final. Su propósito es articular cómo proporcionará esa función propuesta de software valor o utilidad al cliente y/o usuario según sea el caso. Así se puede decir que en el proyecto las historias de usuario se entienden y usan como "un componente clave del desarrollo de software ágil es poner a las personas en primer lugar, y las historias de usuarios ponen a los usuarios finales reales en el centro de la conversación. Las historias

utilizan un lenguaje no técnico para ofrecer contexto al equipo de desarrollo y sus esfuerzos. Después de leer una historia de usuario, el equipo sabe por qué está compilando lo que está compilando y qué valor crea. Las historias de usuario son uno de los componentes centrales de un programa ágil. Ayudan a proporcionar un marco centrado en el usuario para el trabajo diario, lo que impulsa la colaboración y la creatividad y mejora el producto en general.”²⁰

En conclusión como dice Rehkopf M. (2021) las historias de usuario son unas pocas frases en lenguaje sencillo que describen el resultado deseado. No entran en detalles, ya que los requisitos se añaden más tarde, una vez acordados por el equipo. Son también los componentes básicos de los marcos ágiles más grandes, como los epics y las iniciativas. Los epics son grandes elementos de trabajo divididos en un conjunto de historias, y varios epics constituyen una iniciativa. Estas estructuras más grandes garantizan que el trabajo diario del equipo de desarrollo contribuya a los objetivos de la organización incorporados en los epics y las iniciativas. Cabe aclarar que para el proyecto de Pasos de Vida, las historias de usuario principales se basan en los objetivos específicos propuestos para este proyecto y el “Epic” del proyecto era lograr crear una versión Beta estable y funcional del edugame Pasos de vida. Se deja la Figura 11. para entender de mejor manera el funcionamiento de las historias.

²⁰ Recueprado de <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories> (2021)

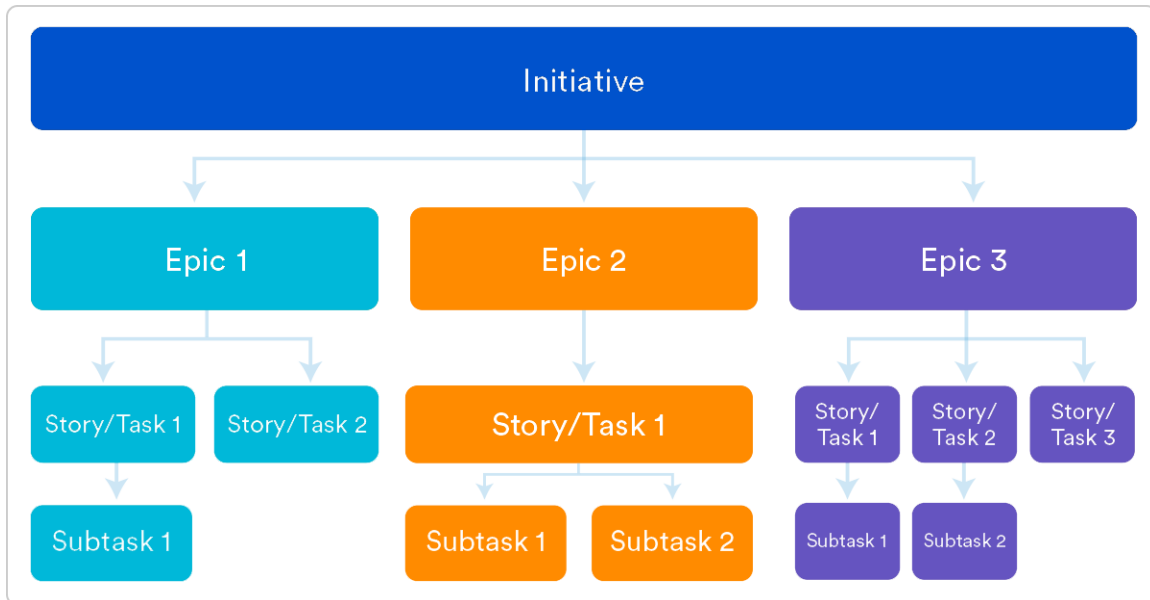


Figura 11. Rehkopf M. (2021). Iniciativa, Epic e Historia. Recuperado de <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories>

Fase de Acercamiento

En esta fase de acercamiento se estructura una propuesta inicial a modo de resumen; en la cual se expone un abstract, viabilidad y proceso de gestión del proyecto.

1. Abstract del proyecto

En el marco de la propuesta se plantea generar un espacio interactivo 2D en el cual se pueda enseñar de manera interactiva las buenas prácticas y prevención en cuanto al manejo de las minas anti-persona en un ambiente lúdico interactivo 2D. La finalidad del producto digital no tendrá como objetivo ser un simulador de un entorno, ya que su objetivo principal es el componente pedagógico y didáctico el cual busca reforzar y poner en práctica en un ambiente digital las habilidades aprendidas sobre las buenas prácticas ante una situación de peligro como lo es vivir en un entorno con minas antipersonal.

Dicho esto, se plantea un ambiente interactivo 2D, donde el usuario pueda jugar y aprender en contextos temáticos diferentes, demostrando las buenas prácticas en una situación de riesgo en un lugar donde se sospeche la presencia de minas antipersonales mediante el juego. Por lo cual se establecerá un sistema de gamificación y premios/puntos dentro del juego a medida que los usuarios avancen, teniendo como gratificación al pasar cada nivel un certificado de conocimiento básico, intermedio, avanzado y experto respectivamente, este proceso de gamificación logrará:

- Permitir al jugador medir su habilidad y conocimiento.
- Motivar al usuario a ser mejor batiendo sus propias marcas.
- Comparar su nivel de conocimiento con los demás usuarios que hayan pasado del juego.
- Permite que el videojuego sea rejugable, lo cual garantiza que el proceso de aprendizaje será mucho más completo (ya que el usuario se siente motivado a jugar varias veces hasta lograr el máximo puntaje, estando motivado por los certificados que recibirá y la sana competencia con otros de su comunidad).

2. Viabilidad

Será una aplicación móvil del ecosistema de Android. Teniendo en cuenta que los videojuegos se pueden ejecutar dentro del sistema Android sin tener que estar cargados a la play store previamente, resultando dar una mayor posibilidad de acceso de la fase Beta del proyecto a los usuarios de la población a la cual apunta el proyecto, ya que

permiten ser distribuidos, instalados y utilizados con solo una descarga directa de internet o por medio del acceso al ejecutable enviado desde otro dispositivo móvil o disco duro de PC.

Finalmente, debido a la necesidad de ejecución con un tiempo corto del proyecto, se propone un videojuego de dimensiones de 2D y 2.5D para algunas animaciones, siendo ideal para el proyecto ya que tendría una curva de desarrollo rápida, sin restar calidad a sus interactividades y acabados visuales.

3. Proceso de gestión

El proyecto tiene una duración de conceptualización, diseño y desarrollo de 5 semanas (teniendo en cuenta que siempre se debe tomar una semana extra para generar pruebas y ajustes finales, llamados en la industria tecnológica pruebas alpha o beta según sea el caso del proyecto).

Tabla 2

Propuesta inicial de Gestión de diseño y desarrollo del videojuego "Pasos de vida" bajo metodología Scrum.

Tiempo	Fase	Acciones	Equipo de trabajo
Semana 1	Conceptualización	Creación del storyboard (historia o lógica narrativa), gamificación, bocetos iniciales y bocetos finales de lo que se realizará.	1. Product Manager / UX Research(x1) 2. Diseñador UI – ilustrador(x1) 3. Desarrollador de juegos(x1)

Semana 2	Pre producción	Modelado 2D de escenarios, personajes , escenarios, creación de luces, texturas, materiales, pruebas básicas de entornos de programación.	1. Product Manager / UX Research(x1) 2. Diseñador UI – ilustrador(x1) 3. Desarrollador de juegos(x1)
Semana 4	Producción	Creación de animaciones, modelados 2D definitivos de personajes y escenarios animados, ensamble de niveles, programación de mecánicas de juego , programación de pantallas, creación de interfaces de usuario y programación de estas. Ensamble del juego y pruebas de espacio y requerimientos del PC o Smartphone donde se ejecutará.	1. Product Manager / UX Research(x1) 2. Diseñador UI – ilustrador(x1) 3. Desarrollador de juegos(x1)
Semana 5	Fase final	Pruebas de rendimiento, instalación, ejecución tanto en la fase alpha y fase beta, depurando errores de diseño y programación para dejar el juego definitivo publicado.	1. Product Manager / UX Research(x1) 2. Diseñador UI – ilustrador(x1) 3. Desarrollador de juegos(x1)

4. Usuarios Expertos

Para la elección de estos perfiles se tuvo en cuenta varios factores; que sus perfiles se complementaran, se pudiera tener acceso fácil a ellos y que su área de conocimiento sobre el tema fuera profundo.

Perfil 1: Usuario experto en población que habita zonas rojas en Colombia con territorios donde se sospecha la presencia de minas antipersonales o trampas explosivas. Este perfil se eligió ya que conoce a fondo la alfabetización digital, escolaridad, contexto, habilidad crítica, dinámicas sociales de la comunidad y relación con la tecnología de la población principal a la cual va dirigido el proyecto.

Perfil 2: Usuario experto en el ejercicio de desminado humanitario, marco legal de las entidades, manejo correcto del lenguaje y contenido que se puede o no usar al tratar estos temas (que por su naturaleza de tener que ver con un conflicto y actores armados puede ser sensible). Este perfil se eligió ya que permite desarrollar todo el contenido audiovisual, experiencia de uso, narrativas, textos y modos de contar/enseñar una manera viable, adecuada y que favorece que el producto digital sea avalado por entidades gubernamentales y ONGs por tener un contenido idóneo.

Perfil 3: Usuario experto en gestión de proyectos, donantes y términos de referencia a cumplir cuando se trata de crear proyectos financiados por ONGs. Este perfil se eligió ya que permite tener una visión complementaria de que si bien el objetivo principal poblacional son las comunidades que viven en zonas rojas; se debe tener en cuenta que debe ser un producto digital que así no esté potenciado para otras poblaciones, debe ser entendible para usuarios del contexto urbano, incluyendo perfiles administrativos, ya que estos evalúan el y avalan el proyecto. Además que se busca que el producto digital

genere empatía con las poblaciones que no viven este riesgo.

Pasos de vida User Testing

Para el proyecto se abordó la población de Colombia, potenciado para **comunidades de zonas rurales**.



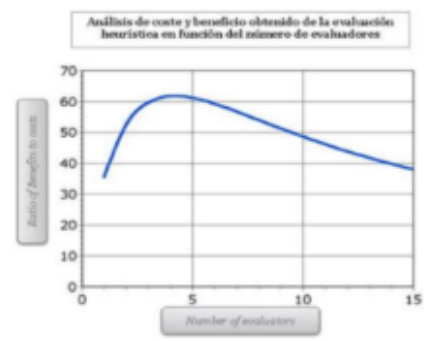
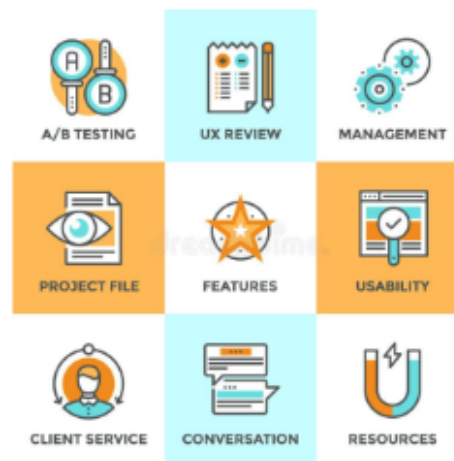
Para la muestra se recopilan por medio de **3 usuarios expertos** las **experiencias** de las **comunidades** que viven en **zonas rojas** del departamento de **Putumayo**.

El edugame ha sido potenciado para que lo usen **niños de 7 a 12 años** con **escolaridad de primaria** y sus **padres**.



El tipo de **testing de uso** fue realizada por **usuarios expertos** que siguen unas guías y series de principios de usabilidad, teniendo como esencia este método que el evaluador entrevistado dé una opinión experta **buscando predecir problemas en la experiencia del usuario**.

A diferencia de la mayoría de metodologías de recolección de información, el **número** de la **muestra** es más **reducido** teniendo en cuenta que normalmente los **evaluadores expertos** son mucho más **costosos** y **difíciles** de conseguir que los **usuarios normales**.



Apoyado en un **estudio** encontrado en el sitio web de **Nielsen Norman Group** (<https://www.nngroup.com/>) en relación de costo beneficio, el número ideal de **usuarios expertos** es de **3 a 5**.

Test de usuario para pasos de vida

Figura 11.

Pasos de vida Canva User Persona

Para el proyecto se **eligieron 3 usuarios expertos** asociados a la ONG Perigeo debido a que un perfil era experto en ciudadanos de **comunidades de zonas rojas**, otro especialista en el tema **lectivo de minas antipersonal** y el último en **gestión de proyectos** y términos de referencia (ONGs).

User persona 1 Usuario experto en población que habita zonas rojas en Colombia.

Guisell Patiño

Edad 27 años.

Ocupación Trabajadora social / Capacitadora en comunidades zonas rojas

Estado Soltera.

Ubicación Bogotá / Campo trabajo (Putumayo, norte Nariño)


Nivel Usaria intermedia

Arquetipos Cuidadora/Ejecutora/Maga

Cuidado Tiene empatía y compasión.

Ejecuta Le gusta actuar, sabe inspirar a los otros.

Mago Cree y comparte/enseña sus ideas



Motivaciones

Incentivos: Educar y recuperar comunidades vulneradas.

Miedos: No lograr el impacto suficiente en sus proyecto sociales.

Logros: Capacitado comunidades en zonas rojas de Colombia.

Credimiento: Trabaja en campo y tiene una trayectoria como formadora.

Podere: Deseo de llevar más allá el conocimiento y prevención en MAP.

Social: Sociable, empática con personas de contextos vulnerados.

Metas

Extender sus propios proyectos de trabajo humanitario.

Viajar a campo de nuevo y capacitar más comunidades.

Frustraciones

Recursos estatales para proyectos humanitarios en el País.

Baja cobertura de proyectos humanitarios de MAP.

Oportunidad laboral limitada en el País.

Biografía

Trabajadora social, actualmente trabajando para la ONG Perigeo, con una amplia trayectoria en campo. Capacitando y recopilando datos sobre comunidades que viven en zonas rojas de Putumayo y Pasto sobre comportamientos seguros en zonas con a sospecha de la presencia de minas antipersonal.

Personalidad

Extrovertido.	Introverso.
▬	▬
Sensible.	Intuitivo.
▬	▬
Pensante.	Sentimental.
▬	▬
Juzga.	Percebe.
▬	▬

Tecnología

IT e Internet. +

Trabajo/estudio/investigación.

Software. +

Office/Internet/

Aplicaciones Móviles. +

Productividad/Ocio/Investigación

Redes sociales. +

Facebook/Instagram/

Enfoque para el proyecto

Este perfil se eligió ya que conoce a fondo la alfabetización digital, escolaridad, contexto, habilidad crítica, dinámicas sociales de la comunidad y relación con la tecnología de la población principal a la cual va dirigido el proyecto.

Figura 12. Ficha de usuario 1 para pasos de vida

User persona 2 Usuario experto en desminado humanitario, marco legal y lenguaje.

Andrés Goyeneche

Edad 45 años.

Ocupación Politólogo / Experto en ámbito legal de ONG y MAP

Estado Casado.

Ubicación Bogotá / Campo trabajo (Putumayo, norte Nariño)

Nivel Usuario intermedio-avanzado.

Arquetipos Creativo/Ejecutor/Sabio

Creativo

Crear cosas de valor duradero.

Ejecuta

Le gusta actuar, sabe inspirar a los otros.

Sabio

Valora las ideas por encima de todo.



Motivaciones

Incentivos: Crear productos digitales para la misión de la ONG.

Miedos: No generar un impacto social relevante en las comunidades.

Logros: Dirección proyectos sociales grandes/recuperar comunidades

Crecimiento: Precursor en uso de TI en tareas de MAP en Colombia.

Poder: Deseo de llevar más allá el conocimiento y prevención en MAR

Social: Sociable y mediador con comunidades y profesionales.

Metas

Progresar como director de proyectos humanitarios.

Generar productos digitales con fines humanitarios y MAP.

Frustraciones

Recursos limitados para misión humanitaria en Colombia.

Limitantes presupuestales para desarrollar productos interactivos.

Biografía

Experto en gestión y ejecución de proyectos de desminado humanitario, marco legal de las entidades, manejo correcto del lenguaje y contenido que se puede o no usar al tratar estos temas (que por su naturaleza de tener que ver con un conflicto y actores armados puede ser sensible).

Personalidad

Extrovertido.	Introvertido.
Sensible.	Intuitivo.
Pensante.	Sentimental.
Juzga.	Percebe.

Tecnología

IT e Internet.

Trabajo/estudio/gestión de proyectos

Software.

Office/Internet/

Aplicaciones Móviles.

Productividad/Ocio/Oficina y campo

Redes sociales.

Facebook/Instagram/

Enfoque para el proyecto

Este perfil se eligió ya que permite desarrollar todo el contenido audiovisual, experiencia de uso, narrativas, textos y modos de contar/enseñar una manera viable, adecuada y que favorece que el producto digital sea avalado por entidades gubernamentales y ONGs por tener un contenido idóneo.

Figura 13. Ficha de usuario 2 para pasos de vida

User persona 3 Usuario experto en gestión de proyectos y términos de referencia (ONGs).

Andrea Correa

Edad 40 años.

Ocupación Administradora de empresas /
Experta en gestión de ONG

Estado Casada.

Ubicación Bogotá / campo de trabajo
oficina.

Nivel Usuaria intermedia-avanzada

Arquetipos Amiga/Ejecutora/Gobernante

Amigo
Confiante, realista y
honesto.

Ejecuta
Le gusta actuar, sabe
inspirar a los otros.

Gobernante
Prefiere tener el
control.



Motivaciones

Incentivos: Crear productos digitales para la misión de la ONG.

Miedos: No generar un impacto social relevante en las comunidades.

Logros: Dirección proyectos sociales grandes/recuperar comunidades

Crecimiento: Precursor en uso de TI en tareas de MAP en Colombia.

Poder: Deseo de llevar más allá el conocimiento y prevención en MAP.

Social: Sociable y mediador con entidades (gobierno) y profesionales.

Metas

Progresar como gestora de proyectos humanitarios.

Generar productos digitales con fines humanitarios y MAP.

Frustraciones

Recursos limitados para misión humanitaria en Colombia.

Limitantes presupuestales para desarrollar productos interactivos.

Biografía

Experta en gestión de proyectos, donantes y términos de referencia a cumplir cuando se trata de crear proyectos financiados por ONGs. Adicional a su gestión en procesos legales para las entidades y comunidades.

Personalidad

Extrovertido. Introvertido.

Sensible. Intuitivo.

Pensante. Sentimental.

Juzga. Percibe.

Tecnología

IT e Internet.

Trabajo/estudio/búsqueda de trabajo.

Software.

Office/Internet/Prog. diseño básico.

Aplicaciones Móviles.

Productividad/Ocio/Oficina/e-commerce

Redes sociales.

Facebook/Instagram/Workana/Linkid

Enfoque para el proyecto

Este perfil se eligió ya que permite tener una visión complementaria de que si bien el objetivo principal poblacional son las comunidades que viven en zonas rojas; se debe tener en cuenta que debe ser un producto digital que así no esté potenciado para otras poblaciones, debe ser entendible para usuarios del contexto urbano, incluyendo perfiles administrativos, ya que estos evalúan el y avalan el proyecto. Además que se busca que el producto digital genere empatía con las poblaciones que no viven este riesgo.

Figura 14. Ficha de usuario 3 para pasos de vida

5. Capacitación

El proceso de capacitación tuvo que ver con elaborar todo el equipo de diseño y desarrollo un curso de 1 día el cual consiste en Comportamientos seguros en zonas de riesgo donde se sospecha la presencia de Minas Antipersonal (MAP), Municiones Sin Explosionar (MSE) y Trampas Explosivas (TE), para así lograr estar en contexto con la problemática y obtener una mejor ejecución del proyecto.

- (Etapas ejecutadas UX Agile: Concept)
- (Etapas ejecutadas Scrum: no aplica)

Fase Conceptualización

En esta fase de conceptualización se crea el modelo de gestión completo del proyecto a detalle por medio de un Backlog de proyecto bajo metodología de trabajo Agile Scrum además de empezar a pasar a UX los hallazgos encontrados en la "Fase de Acercamiento", aplicando la metodología UX Agile.

1. Backlog

Para poder gestionar todo el proyecto de manera Agile Scrum, entender su extensión, corroborar objetivos y roles del equipo de trabajo se crea el *Backlog* de todo el proyecto de diseño y desarrollo del producto digital Pasos de Vida para ejecutar su primer *Sprint*.

El Backlog elaborado se puede consultar en el anexo llamado "(1) BACKLOG-

CRONOGRAMA-PASOS DE VIDA”, de igual manera se deja el link a continuación:

<https://drive.google.com/file/d/14ff2vyWJYe1WAtXv1za7kWVQjVQmkJdM/view?usp=sharing>

Cómo aclaración final sobre el Backlog propuesto se acordó que:

- A. La periodicidad de las reuniones sería 2 semanal y la coordinación sería diaria por mensajería instantánea.
- B. Las iteraciones con los usuarios expertos sería en 3 momentos; la semana 2 (usabilidad y UCD), la semana 4 (UCD y ID) y la semana 5 (testing y finalización) del desarrollo del proyecto.

2. UX generales

Como se nombró anteriormente cuando se explicó el funcionamiento del Agile Testing y el Agile UX, el rol del diseñador UX debe empezar con 1 o 2 semanas de anterioridad que el resto de los procesos que requieren de sus resultados. Por lo cual en este punto la labor de UX ya llevaba 1 semana de ventaja al equipo habiendo ya realizado la investigación previa de usuarios en la “Fase de Acercamiento” para de esta manera, en esta fase lograr construir toda la UX General e Storyboard del videojuego Pasos de Vida y seguir estando adelantado este proceso sucesivamente durante todo el proceso de ejecución del diseño y desarrollo del producto digital.

Pasos de Vida

Con comportamientos seguros

Sinópsis

María y Pedro viven en un corregimiento rural de Colombia, ellos son niños de primaria que van a la escuela donde diariamente deben recorrer un camino hasta su casa. En este camino existen zonas de riesgo donde se sospecha la presencia de Minas Antipersonal (MAP), Municiones Sin Explosionar (MSE) y Trampas Explosivas (TE); por eso deben aprender que “cuido mis pasos con comportamientos seguros”.

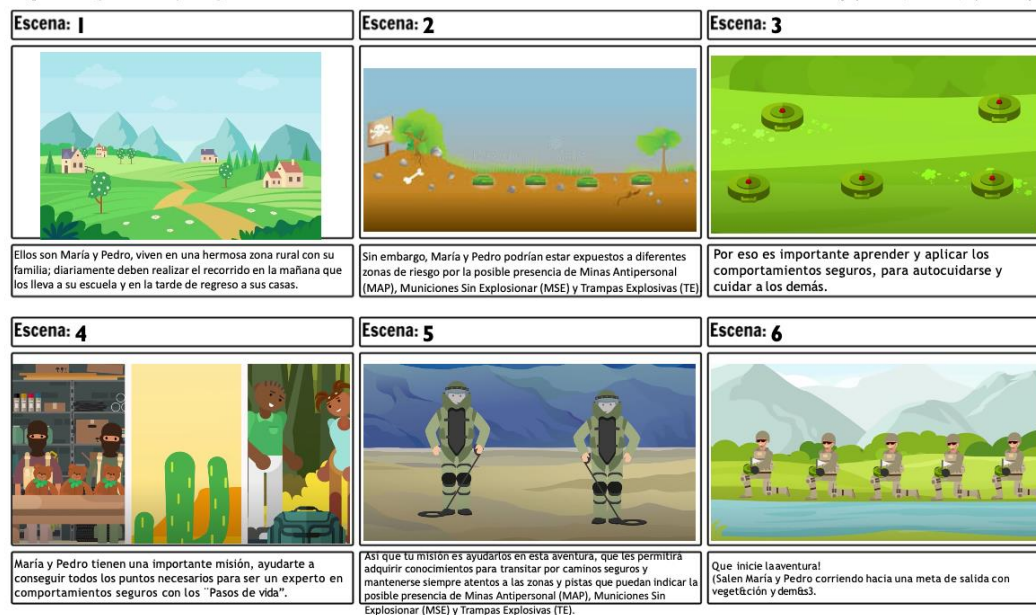
Te invitamos a esta gran aventura llamada “Pasos de vida”, donde podrás comprender que:

- Yo me cuido y cuido a los demás;
- Si no lo botó no lo recoja;
- Donde hay una mina hay más minas.

Figura 15. Sinopsis videojuego Pasos de vida

Opening videojuego “Pasos de vida”

No aparezcan soldados, noverde militar.
Lenguaje de ONG; Neutralidad, imparcialidad y humanitario.



Referente visual: Ref 1|<https://www.youtube.com/watch&pp=desktop&v=vbgoOrOQOk> Ref 2|<https://www.youtube.com/watch&pp=desktop&v=ee-gg5qzDWE>

Figura 16. Storyboard Opening videojuego Pasos de vida

Ending videojuego "Pasos de vida"






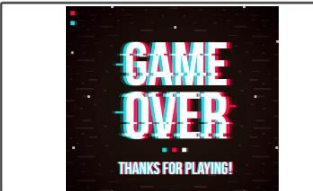
Escena: 1	Escena: 2	Escena: 3
		
Que gran aventura la que pasamos allá atrás! . (Llegan los niños corriendo felices cruzando una meta).	*Gracias a ti María y Pedro han prendido comportamientos seguros!. (Sale María y Pedro saltando/celebrando que ganaron con fondo de confeti/fuegos artificiales/etc).	Ahora hemos aprendido que si yo me cuido, cuido a los demás , felicidades! (Se muestra a María y Pedro en casa junto a sus padres felices).
Escena: 4	Escena: 5	Escena: 6
		
Ahora veamos tu puntaje! (Tipografía llamativa o fondo que exprese o resalte lo que debe salir de texto)	1. [Se muestra interfaz con el puntaje del jugador y el botón "Continuar"] 2. [Sale el certificado que obtuvo el jugador según puntaje y el botón "salir"]	Gracias por jugar (Texto/tipografía/efecto/fondo/ llamativo que resalte texto)

Figura 17. Storyboard Ending videojuego Pasos de vida

Instrucciones Opening

Opening videojuego "Pasos de vida" es una animación, la cual deberá desencadenarse luego del Log-in del usuario.

Esta animación deberá ser:

1. A color y con sonidos de apoyo que refuerzen el contexto de cada situación del storyboard.
2. Con textos de apoyo en la parte de abajo que narren la historia.
3. Voz en off (si alcanza tiempo).
4. Duración 10-15seg.

Instrucciones Ending

Ending videojuego "Pasos de vida" es una animación, la cual deberá desencadenarse luego de que el usuario gane el juego.

Esta animación deberá ser:

1. A color y con sonidos de apoyo que refuerzen el contexto de cada situación del storyboard.
2. Con textos de apoyo en la parte de abajo que narren la historia.
3. Voz en off (si alcanza tiempo).
4. Duración 10-15seg.

Referentes visuales

<https://plotaverse.com/#/preview/890724?tab-loops&search-category-members&profile-Portfolios&preview-Comments>
<https://plotaverse.com/#/preview/890582?tab-loops&search-category-members&profile-Portfolios&preview-Comments>
<https://plotaverse.com/#/preview/890191?tab-loops&search-category-members&profile-Portfolios&preview-Comments>
<https://plotaverse.com/#/preview/890445?tab-loops&search-category-members&profile-Portfolios&preview-Comments>
<https://plotaverse.com/#/preview/890983?tab-loops&search-category-members&profile-Portfolios&preview-Comments>

Referentes software

<https://www.youtube.com/watch?v=8xZx8elXRzc>

Figura 18. Storyboard instrucciones técnicas videojuego Pasos de vida

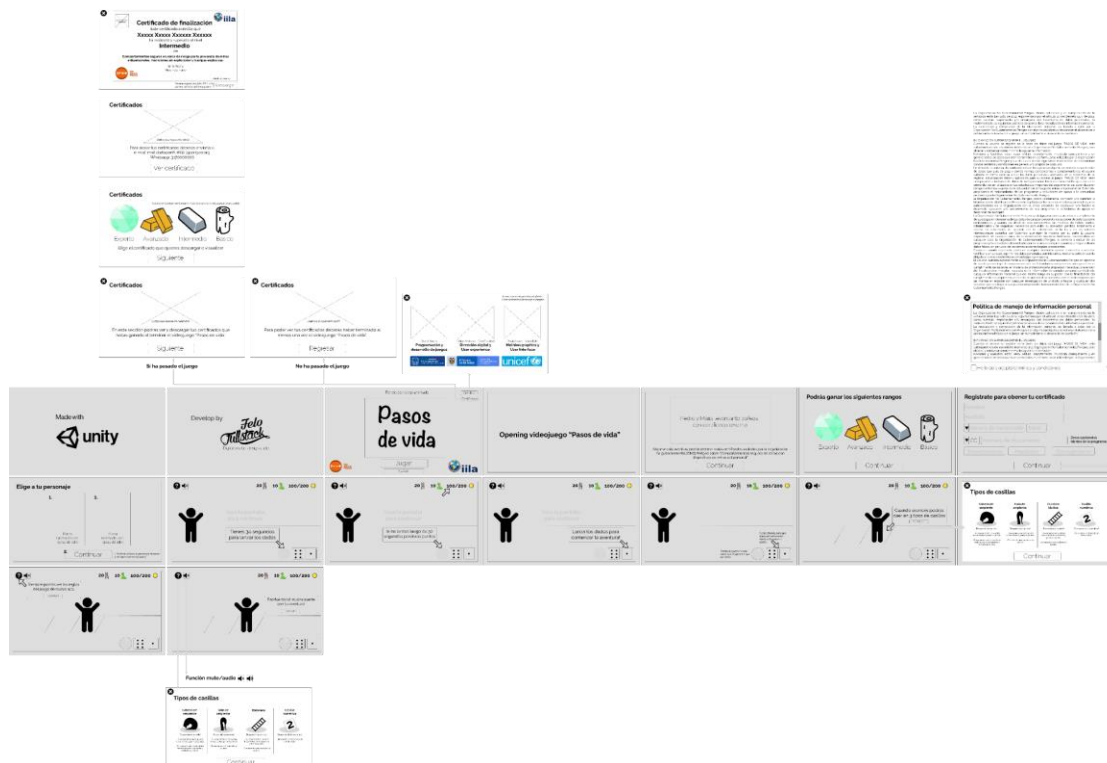


Figura 19. Diseño UX general videojuego Pasos de vida.

Para ver a detalle el mapa de Ux desarrollado, consultar la carpeta "ANEXOS-->SEMANA 1", se deja link referenciado:

<https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1ukJgvoAwQViN6ZfU7wlBsXbynsJFc4wl>

- (Etapa ejecutada UX Agile: Inception)
- (Etapa ejecutada Scrum: Plan)

Fase Preproducción

En esta fase de preproducción se deja realizado e iterado el primer MPV (Producto Mínimo Viable) que será utilizado para iterar con los 3 usuarios expertos, permitiendo recopilar información que permita ajustar el producto digital en cuanto a UX, UI y a su vez esto se adapte con una viabilidad factible al trabajo de programación desarrollado hasta este punto.

1. UX para mecánicas de videojuego base

Siendo consecuente con la metodología de UX Agile, el proceso de creación del UX siempre debe llevar una ventaja previa en relación al resto de procesos del equipo de trabajo , por lo cual se elabora e iteran en esta fase de Preproducción todo lo que será implementado en limpio para la fase de Producción. Así las cosas lo desarrollado en esta fase corresponde al diseño del UX de todas las mecánicas base del videojuego referentes a: menús complementarios, comportamientos de los personajes según el evento, comportamiento de las interacciones y flujo de uso según lo que hagan los usuarios.

Escalera

Mecánica cuando caes en escalera
 10 de puntaje

Responde antes que el tiempo se agote!

Ganaste!

Perdiste!

Aclaraciones

Programación:
 A la hora de programar se debe tener muy en cuenta la cantidad de puntos cuando se pierde o gana según sea el caso.

Tipo de casilla:

- 1. Celebrando (ganó).
- 2. Triste (perdió).
- 3. Subiendo escalera (ganó).
- 4. Cayendo escalera (perdió).
- 5. Huyendo de la cabeza de la serpiente (ganó).
- 6. Cayendo por la cabeza de la serpiente (perdió).
- 7. Cayendo al piso al lado de la cola de la serpiente (perdió).

Adicional es importante tener en cuenta que según sea el caso, existen 3 tipos de mecánicas:

1. Caer en Escalera (se pierde, o gana y sube escalera).
2. Caer en Cabeza serpiente (se pierde y cae por serpiente, o gana).
3. Caer en cola de serpiente (se pierde o gana).

**Todos estos 3 mecánicas tienen un puntaje específica según se pierda o gane.*

Serpiente

Mecánica cuando caes en cabeza serpiente
 10 de puntaje

Responde antes que el tiempo se agote!

Ganaste!

Perdiste!

Aclaraciones

Diseño UI:
 Son en total 7 loops por personaje Meris.

1. Celebrando (ganó).
2. Triste (perdió).
3. Subiendo escalera (ganó).
4. Cayendo escalera (perdió).
5. Huyendo de la cabeza de la serpiente (ganó).
6. Cayendo por la cabeza de la serpiente (perdió).
7. Cayendo al piso al lado de la cola de la serpiente (perdió).

Son en total 7 loops por personaje Pedro:

1. Celebrando (ganó).
2. Triste (perdió).
3. Subiendo escalera (ganó).
4. Cayendo escalera (perdió).
5. Huyendo de la cabeza de la serpiente (ganó).
6. Cayendo por la cabeza de la serpiente (perdió).
7. Cayendo al piso al lado de la cola de la serpiente (perdió).

Figura 20. Diseño UX mecánicas videojuego base Pasos de vida.

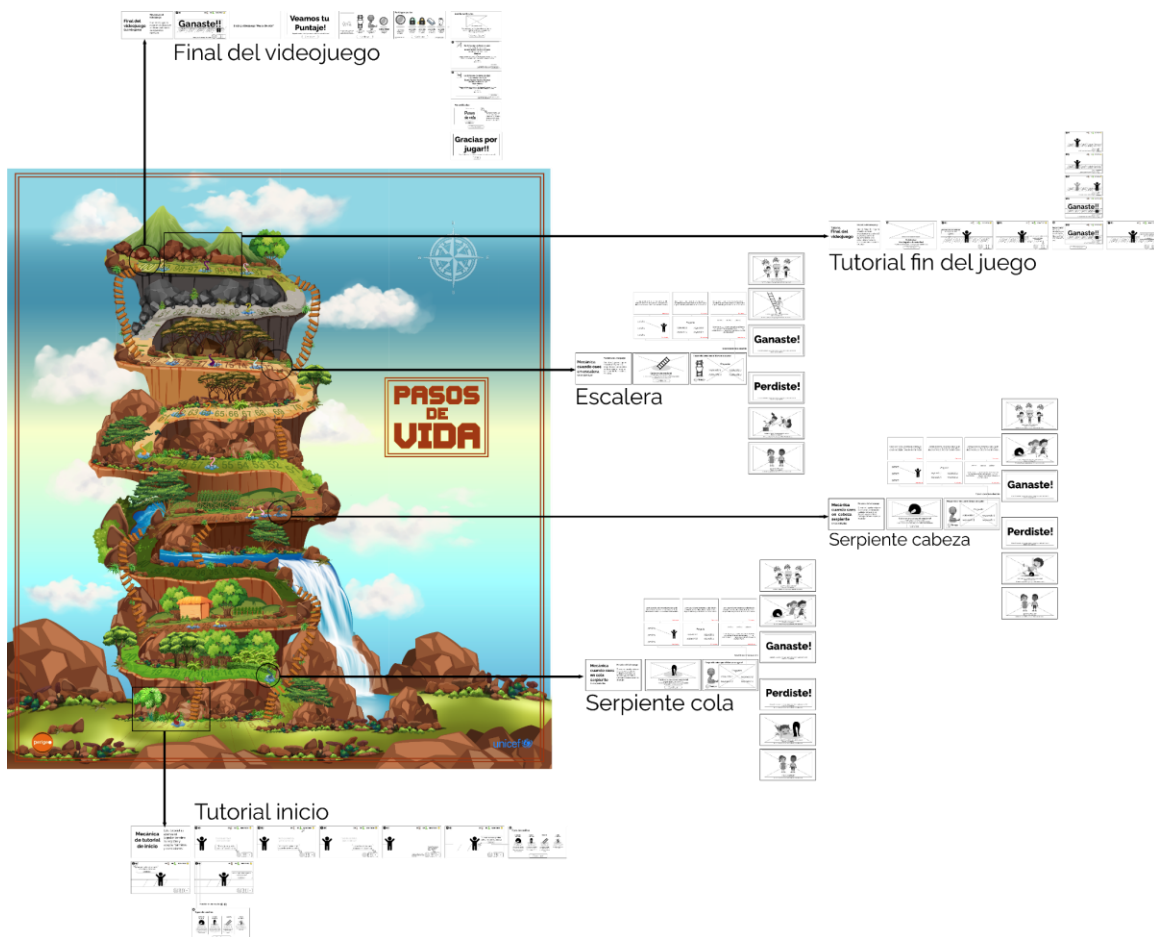


Figura 21. Diseño UX Mapa videojuego Pasos de vida.

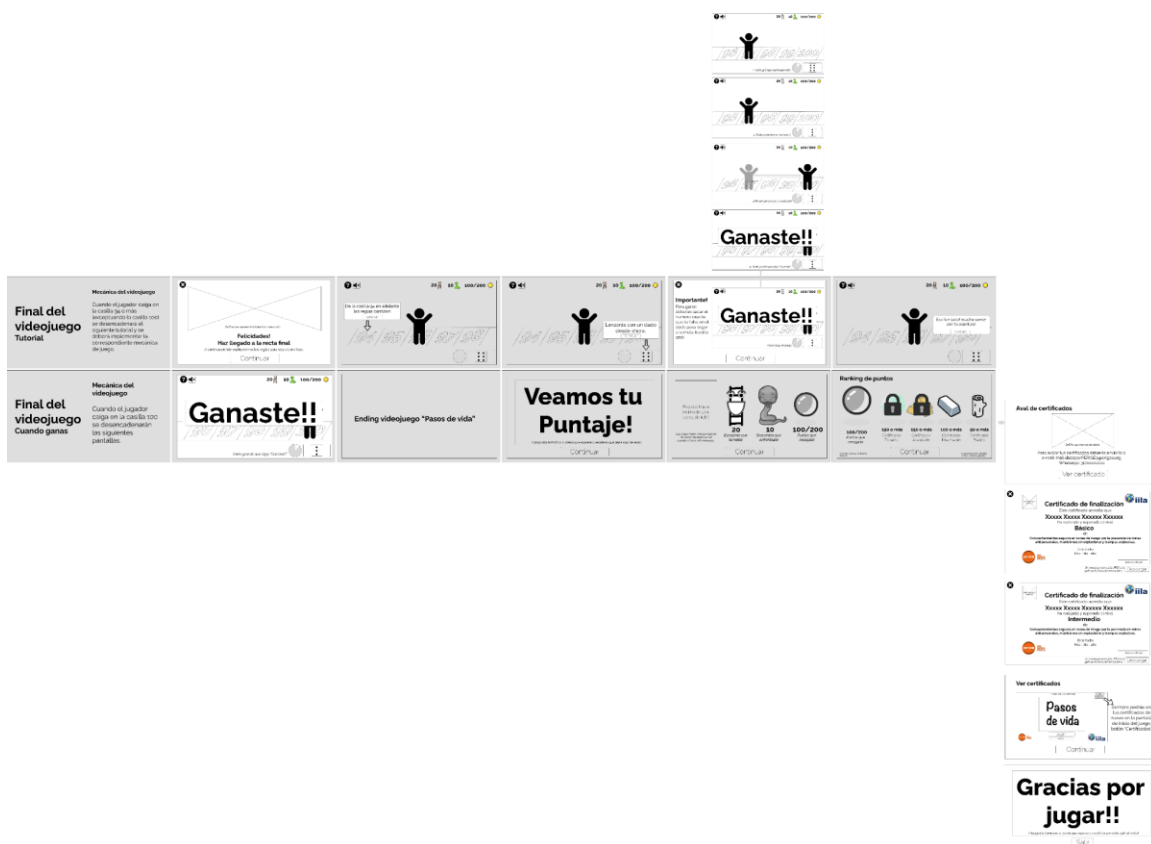


Figura 22. Diseño UX Final del videojuego Pasos de vida.

Para ver a detalle los mapas de Ux desarrollado, consultar la carpeta "ANEXOS-->SEMANA 2", se deja link referenciado:

https://drive.google.com/drive/u/3/folders/15vCXW_uNsurqvZ4Pb9qFilJ2cLD-JKzM



Figura 23. Diseño personajes videojuego Pasos de vida.

2. Iteración 1 (Semana 2)

En esta iteración 1 se hicieron pruebas de todo el UX diseñado hasta este punto, encontrando los hallazgos correspondientes de usabilidad, fluidez del sistema, textos en pantallas, jerarquía de elementos e información en texto que debía ir escrita de una forma concreta. Adicional a ello se eligieron los personajes adecuados para el correcto desarrollo de la historia y se hicieron los ajustes finales al mapa que será el contexto donde se desarrollará el videojuego.

- (Etapa ejecutada UX Agile: Construction iterations)
- (Etapa ejecutada Scrum: Design, Build and Test)

Fase de Producción A

En esta fase de producción se realiza la primera etapa de creación de todos los contenidos finales del videojuego y se hacen los ajustes resultantes de la Iteración 1 realizada en la fase de Preproducción donde fue comprobado el primer MPV (Producto Mínimo Viable) que fue utilizado para iterar con los 3 usuarios expertos, permitiendo recopilar la información correspondiente a los ajustes del producto digital en cuanto a UX, UI y viabilidad de programación.

1. Ajustes de UX/UI a partir de Iteración 1

En esta iteración 1 se hicieron pruebas con los usuarios expertos de todo el UX/UI diseñado, además de la programación hasta este punto, encontrando los arreglos correspondientes de storyboard, usabilidad, fluidez del sistema, textos en pantallas, jerarquía de elementos e información en texto que debía ir escrita de una forma concreta. Para así hacer los correspondientes ajustes en la Fase de Producción A.

Mapa de UX Product design hecho para Pasos de vida



Figura 24. UX integrado con mapa final videojuego Pasos de vida.

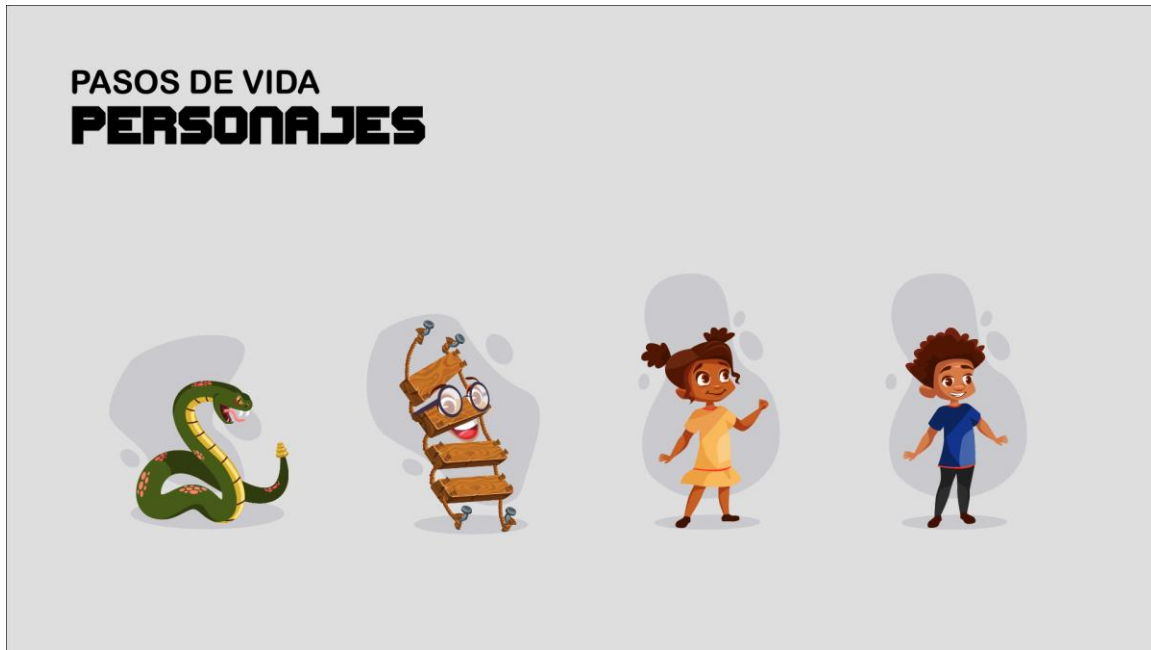


Figura 25. Personajes finales videojuego Pasos de vida



Figura 26. Opening final videojuego Pasos de vida (video)



Figura 27. Ending final videojuego Pasos de vida (video)

Para ver a detalle los contenidos de Ux/UI/Desarrollo creados y corregidos a partir de la Iteración 1 a detalle, consultar la carpeta "ANEXOS-->SEMANA 3", se deja link referenciado:

<https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1u-Sf2-lEyZTU9KnKGZSjnOd8sN3J7knF>

- *(Etapa en UX Agile: Construction iterations)*
- *(Etapa en Scrum: Design, Build and Test)*

Fase de Producción B

En esta fase de producción se cierra la creación de todos los contenidos finales del videojuego y se hace su correspondiente integración, para generar un producto digital en fase Alpha para así dar lugar al segundo MPV (Producto Mínimo Viable) que será utilizado para iterar con los 3 usuarios expertos, permitiendo recopilar la información correspondiente a los ajustes del producto digital en cuanto a UX, UI, contenidos y ajustes de programación.

1. Backlog de inventario (contenidos/integración)

Para asegurar una producción e integración exitosa se crea un Backlog complementario que permite entender al equipo de diseño UI y de contenidos y al equipo de integración y programación que falta por crear, como se debe entregar y cómo debe ir integrado en la totalidad del videojuego. Este Backlog complementario se puede encontrar en la carpeta "ANEXOS --->SEMANA 4" se deja link referenciado:

<https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1FoC6WmykQ7A64cvc-kwKnlhzQNdYdvBg>







1) Storyboard / Guía Pedro y María (inventario animaciones y spray)					
3					
4	(1) Spray mientras se juega (en el tablero)	Mecánica	A. Cuando se elije personaje B. Cuando esta esperando en la casilla	A. Cuando los dados terminan de girar y se desplaza a otra casilla	A. Cuando gana la trivía (sea de serpiente o escalera) y vuelve a parecer en pantalla
5		Pedro	Idle (modo de espera, respira, se mueve levemente)	arrancar / correr/ detenerse	Celebrar
6		María	Idle (modo de espera, respira, se mueve levemente)	arrancar / correr/ detenerse	Celebrar
7					
8	(2) Animaciones cuando se juega trivía (escalera)	Mecánica	A. Gana la trivía y sube la escalera 	A. Gana la trivía y luego de animación regresa al tablero 	A. Pierde la trivía y cae de la escalera 
9		Pedro	Animación Pedro Subiendo la escalera	Loop Pedro celebrando	Animación Pedro cayendo por la escalera
10		María	Animación María Subiendo la escalera	Loop María celebrando	Animación María cayendo por la escalera
11					
12	(3) Animaciones cuando se juega trivía (serpiente cabeza)	Mecánica	A. Gana la trivía y escapa de serpiente 	A. Gana la trivía y luego de animación regresa al tablero 	A. Pierde la trivía y cae por cueva/hueco de serpiente 
13		Pedro	Animación Pedro escapando de la serpiente	Loop Pedro celebrando	Animación Pedro cayendo por la serpiente
..		María	Animación María	Loop María celebrando	Animación María cayendo

Figura 28. Backlog inventario 1 videojuego Pasos de vida (excel)

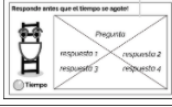





1) Storyboard / Guía Serpiente, escalera, letreros (inventario animaciones y spray)					
(1) Spray mientras se juega (en el tablero)	Mecánica	A. Cuando aparece en pantalla			
	Serpiente (para todas las del tablero)	Idle (modo de espera, respira, se mueve levemente)			
	Escalera (para todas las del tablero)	Idle (modo de espera, se mueve levemente)			
(2) Animaciones cuando se juega trivía (escalera)	Mecánica	A. Escalera pregunta trivía 	A. Gana la trivía y luego siguen animaciones de Pedro o María 	A. Pierde la trivía y luego siguen animaciones de Pedro o María 	
	Escalera	Escalera se mueve levemente (puede parpadear o mover algo del rostro), tiene dudas encima moviéndose.			
	Letreros		Tipografía llamativa y fondo que exprese o resalte lo que debe salir de texto	Tipografía llamativa y fondo que exprese o resalte lo que debe salir de texto	
(3) Animaciones cuando se juega trivía (serpiente cabeza)	Mecánica	A. Serpiente pregunta trivía 	A. Gana la trivía y luego siguen animaciones de Pedro o María 	A. Pierde la trivía y luego siguen animaciones de Pedro o María 	

Figura 29. Backlog inventario 2 videojuego Pasos de vida (excel)

Para ver a detalle los Backlog de Inventario, consultar la carpeta "ANEXOS-->SEMANA 4", se deja link referenciado:

<https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1FoC6WmykQ7A64cvc-kwKnIhzQNdYdvBg>

2. Creación de UI final

Teniendo en cuenta el UX totalmente corregido, respecto al ámbito de pruebas de usabilidad por parte de los 3 usuarios expertos en la Iteración 1, se elaboran todas las interfaces del producto digital en limpio, creando en este proceso todos los componentes de UI requeridos para el producto digital.

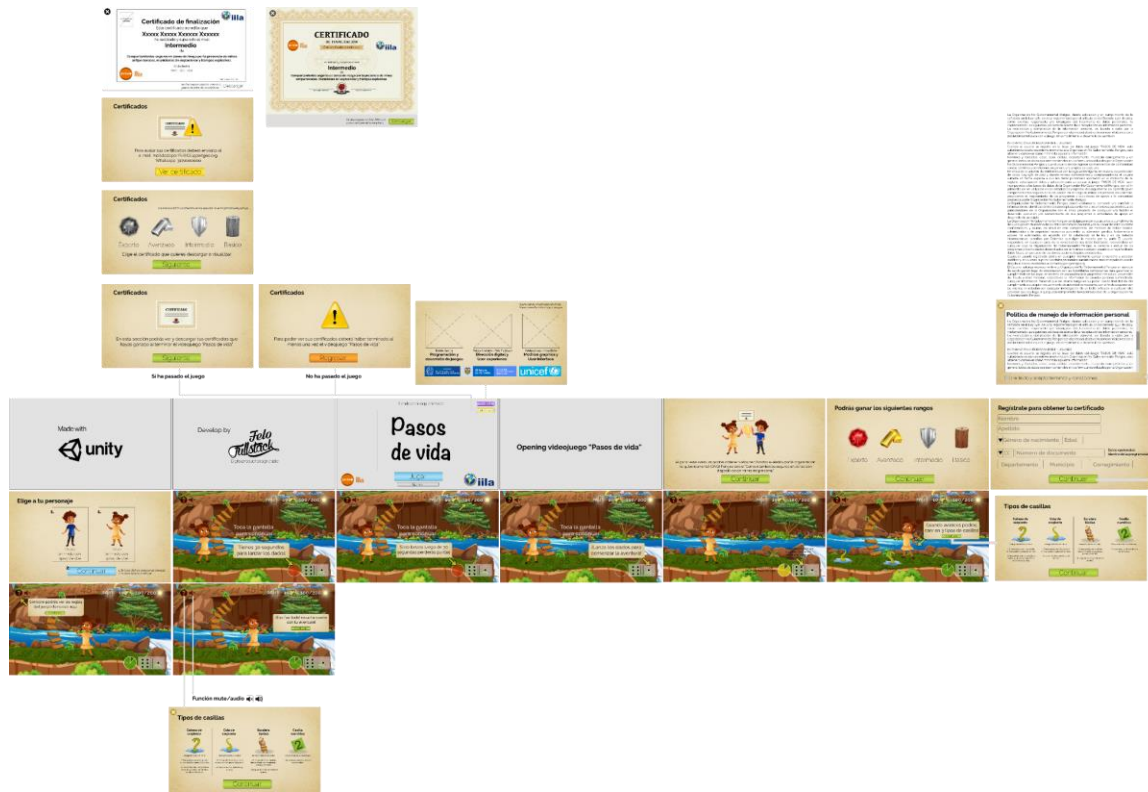


Figura 30. UI Final 1 videojuego Pasos de vida

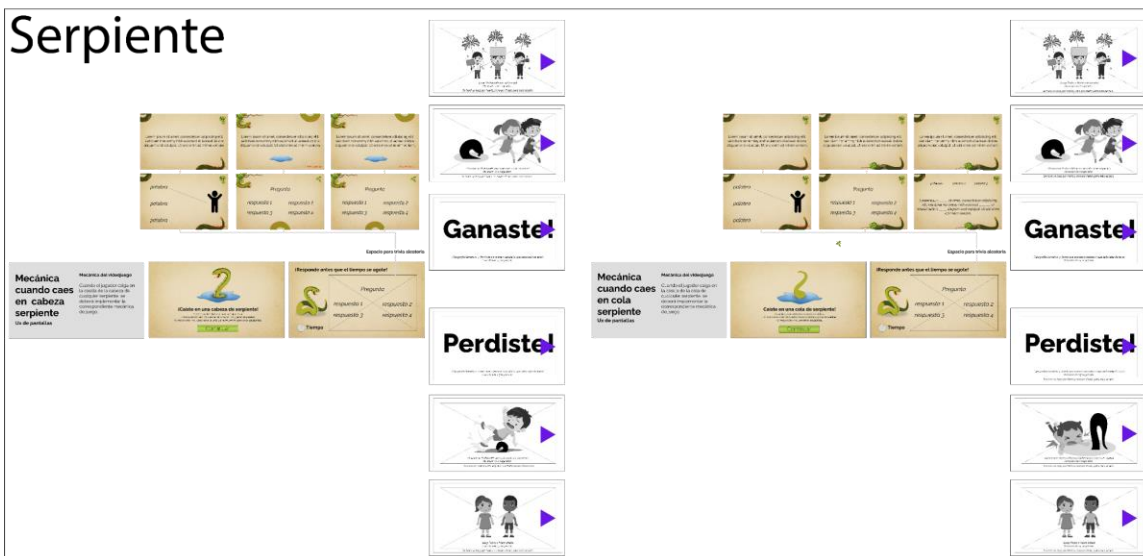


Figura 31. UI Final 2 videojuego Pasos de vida

Para ver a detalle los mapas de UI desarrollado, consultar la carpeta "ANEXOS--

>SEMANA 4", se deja link referenciado:

<https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1FoC6WmykQ7A64cvc-kwKnIhzQNdYdvBg>

3. Iteración 2 (Semana 4)

En esta Iteración 2 se hicieron pruebas de todo el UX/UI/Programación elaborado e integrado hasta este punto, encontrando los hallazgos correspondientes de usabilidad, fluidez del sistema, textos en pantallas, jerarquía de elementos, requerimientos técnicos y ajustes en motion graphics. Adicional a ello se eligieron los personajes adecuados para el correcto desarrollo de la historia y se hicieron los ajustes finales al mapa que será el contexto donde se desarrollará el videojuego. Adicional a esto se tomaron decisiones sobre la música y ajustes para el voz en off del producto digital.

- (Etapa ejecutada UX Agile: Construction iterations)
- (Etapa ejecutada Scrum: Design, Build and Test)

Fase de Post-Producción

En esta fase de Post-Producción se realiza la finalización de todos los contenidos digitales, programación, musicalización y gamificación. Adicional a todo el proceso de finalización se incluyen todos los ajustes resultantes de la Iteración 2 realizada en la fase de Producción donde fue comprobado el segundo MPV (Producto Mínimo Viable) que fue utilizado para iterar con los 3 usuarios expertos, permitiendo recopilar la información correspondiente a los ajustes del producto digital en cuanto a UX, UI, contenidos, gamificación y viabilidad de programación.

1. Ajustes UI/UX gamificación

En este punto de integración, se hizo el ajuste final en cuanto a mecánicas de juego y gamificación en el ámbito de UX/UI/Programación. Lo cual dio como resultado la finalización de todas las interfaces, mecánicas de juego y contenidos referentes al videojuego Pasos de Vida.



Figura 32. Gamificación Final videojuego Pasos de vida

2. Musicalización

Al tener testeada y aprobada la musicalización y voz en off del producto digital en la iteración 2, se hace la correspondiente integración de los contenidos sonoros en el producto digital. La música utilizada y voz en off final se pueden consultar en la carpeta "ANEXOS-->SEMANA 5", se deja link referenciado:

https://drive.google.com/drive/u/3/folders/15aYlij9Qlge4y9JT4T6o_5oM1_5cP_zi

3. Logo e icono

Teniendo claro cómo será el producto digital en cuanto a contenidos UX/UI/Programación, se diseña una identidad e icono que coincida con los conceptos desarrollados y refleje lo que es el producto digital, teniendo componentes estéticos y cromáticos que permitan generar interés en el usuario objetivo y les de una idea de qué va el videojuego al verlo.

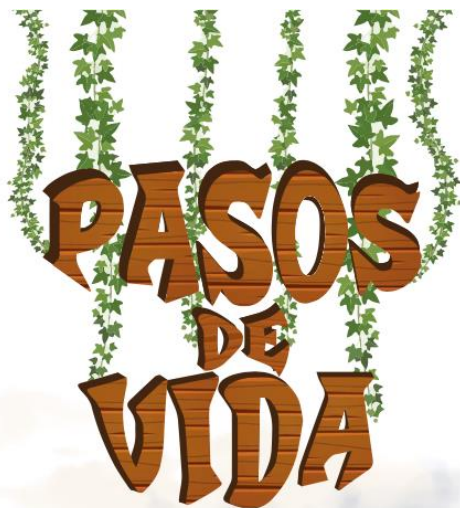


Figura 33. Logo videojuego Pasos de vida



Figura 34. Logo A videojuego Pasos de vida



Figura 35. Logo B videojuego Pasos de vida



Figura 36. Icono Android videojuego Pasos de vida

4. Ejecutable

Al tener todo el UX/UI/Programación/Musicalización terminado se procede a integrar todo en un único resultado; el ejecutable del videojuego Pasos de Vida, listo para ser descargado y ejecutado en cualquier dispositivo Android.

- (Etapa ejecutada UX Agile: Construction iterations)
- (Etapa ejecutada Scrum: Design, Build and Test)

Fase de Perfeccionamiento

1. Iteración 3

La iteración 3 consistió en una serie de 3 de pruebas con 3 grupos de usuarios, esto con la finalidad de hacer un Agile Testing que permitiera detectar los últimos hallazgos a mejorar del producto digital y comprobar con las poblaciones a las cuales va dirigido específicamente el proyecto que el UX/UI/Programación corresponden con las necesidades de estos. Así las pruebas finales de usuarios se realizaron en los siguientes 3 grupos de usuarios y en los siguientes momentos:

A. Usuarios expertos: estos son los usuarios utilizados durante todo el proceso del Sprint 1, por lo cual fue idóneo que fueran el primer filtro de usuarios con el producto digital finalizado; ya que conocían su estructura, evolución y requerimientos a fondo pudiendo detectar ajustes grandes de forma y fondo antes de desplegarlo a las pruebas que serían

con grupos grandes de usuarios. En esta prueba se detectaron y solucionaron:

1. Inconsistencias de rendimiento de la aplicación en la reproducción de los videos.
2. Ajustes en las pantallas de créditos.
3. Ajustes de lógica de programación en la interactividad de expedición de certificados que da el videojuego cuando el usuario lo termina.
4. Ajustes en terminología utilizada en las trivias que hacen parte primordial de la gamificación del videojuego.

B. Usuarios comunes: estos usuarios fueron una muestra de 30 personas entre adultos jóvenes, niños y personas de la 3ra edad. El testing fue ejecutado luego de haber hecho los ajustes al producto digital detectados en la prueba con el grupo de "A. Usuarios expertos". Esta prueba fue hecha en el Lanzamiento del videojuego Pasos de Vida; el cual fue un evento presencial hecho en el Teatro Abierto ubicado en la Candelaria, Bogotá, Colombia. En esta prueba se utilizó como muestra los asistentes al evento y por medio de los 3 perfiles de usuarios expertos se recopilaron las opiniones y acciones de mejora requeridas para el producto digital. En esta prueba se detectaron y solucionaron:

1. Fallos en el rendimiento del videojuego en algunos dispositivos.
2. Fallos en sonido en algunas interacciones del videojuego.
3. Errores de semántica en algunos textos de las interactividades de trivia.

perigeo

¡Hola soy María;

Quiero enseñarte algo útil y divertido

¿Quieres jugar?

iila
Organizzazione internazionale italo-latino americana

perigeo perigeongocolombia • Seguir ...

perigeo perigeongocolombia @perigeo.official @perigeongocolombia @iila_org #perigeoNGOcolombia #iila #Perigeo #ConstruyendoPaís #YoMeCuidoCuidoalosDemás #menosminasmavidas

9 sem

Les gusta a felo_fullstack y 6 personas más

26 DE FEBRERO

Añade un comentario... Publicar

Figura 37. Campaña expectativa 1 videojuego Pasos de vida

perigeo

¡Hola soy Pedro;

Quiero enseñarte algo útil y divertido

¿Quieres jugar?

iila
Organizzazione internazionale italo-latino americana

perigeo perigeongocolombia • Seguir ...

perigeo perigeongocolombia @perigeo.official @perigeongocolombia @iila_org #perigeoNGOcolombia #iila #Perigeo #ConstruyendoPaís #YoMeCuidoCuidoalosDemás #menosminasmavidas

8 sem

Les gusta a felo_fullstack y 3 personas más

5 DE MARZO

Añade un comentario... Publicar

Figura 38. Campaña expectativa 2 videojuego Pasos de vida



Figura 39. Campaña expectativa 3 videojuego Pasos de vida



Figura 40. Evidencia de testing usuarios comunes 1 videojuego Pasos de vida



Figura 41. Evidencia de testing usuarios comunes 2 videojuego Pasos de vida



Figura 42. Evidencia de testing usuarios comunes 3 videojuego Pasos de vida



Figura 43. Evidencia de testing usuarios comunes 4 videojuego Pasos de vida

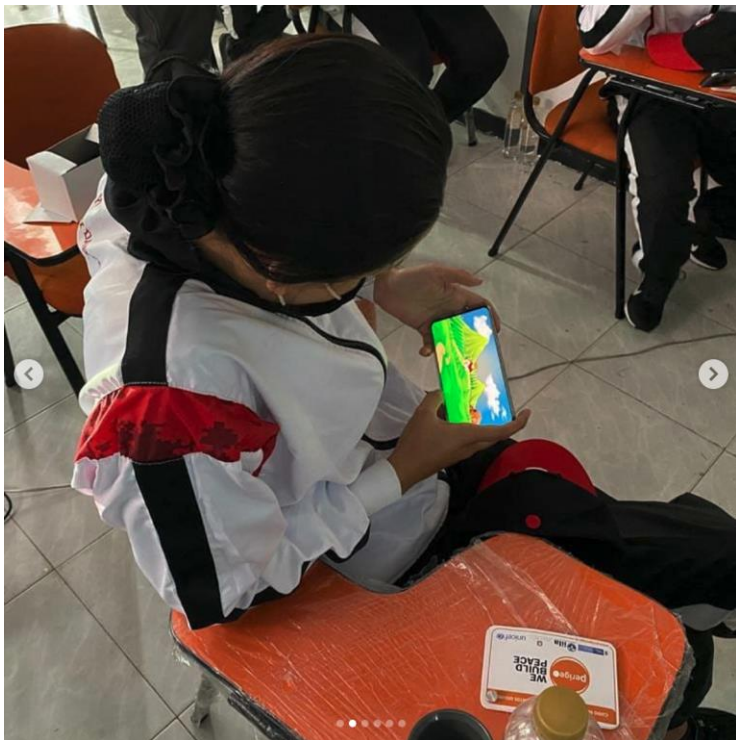
C. Usuarios de zona roja: estos usuarios fueron una muestra de 15 personas en su mayoría adultos, personas de la 3ra edad y ex militares. Los cuales vivieron en zonas rojas con la sospecha de la presencia de minas antipersonal, munición sin explotar o trampas explosivas; siendo algunos de estos usuarios víctimas de dichos dispositivos. El testing fue ejecutado luego de haber hecho los ajustes al producto digital detectados en la prueba con el grupo de "B. Usuarios comunes". Esta prueba fue hecha en una capacitación sobre comportamientos seguros en zonas con sospecha de la presencia de minas antipersonal, munición sin explotar o trampas explosivas, en la cual se utilizó como elemento lúdico-didáctico al final de la capacitación el videojuego de tipo edugame Pasos de Vida; dicha capacitación fue un evento presencial hecho en

instalaciones del ejército nacional de Colombia, en la ciudad de Bogotá, Colombia. En esta prueba se utilizó como muestra los asistentes a la capacitación y por medio de los 3 perfiles de usuarios expertos se recopilaron las opiniones y acciones de mejora requeridas para el producto digital. En esta prueba se detectaron y solucionaron:

1. Mejoras a la interactividad; se incluyó el botón de saltar Opening del videojuego.
2. Mejoras de la interactividad; se incluye la opción de descargar los certificados obtenidos al terminar el videojuego en la galería de fotos del dispositivo android.



Figura 44. Evidencia de testing usuarios zona roja 1 videojuego Pasos de vida



perigeo perigeongocolombia • Seguir ...

perigeo perigeongocolombia La vida es un aprendizaje constante y nunca es tarde para hacerlo, por eso aprendemos jugando comportamientos seguros frente a las minas antipersonal, municiones sin explotar y trampas explosivas. ¡Porque yo me cuido y cuido a los demás!
 @perigeo.official
 @perigeongocolombia @iila_org
 #perigeoNGOcolombia #iila #Perigeo
 #ConstruyendoPaís
 #YoMeCuidoyCuidoalosDemás
 #menosminasmasvidas

3 sem

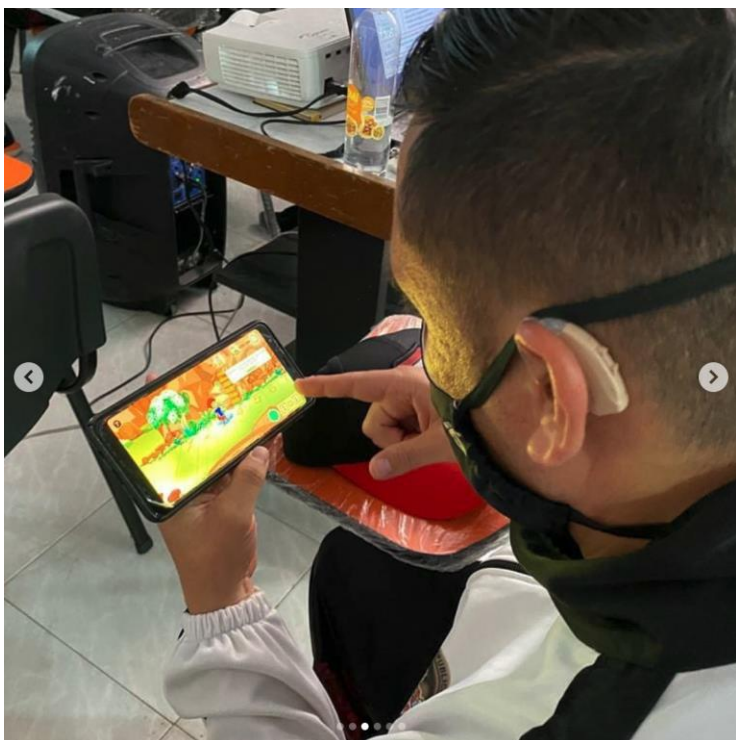


Les gusta a felo_fullstack y 7 personas más

5 DE ABRIL

Añade un comentario... Publicar

Figura 45. Evidencia de testing usuarios zona roja 2 videojuego Pasos de vida



perigeo perigeongocolombia • Seguir ...

perigeo perigeongocolombia La vida es un aprendizaje constante y nunca es tarde para hacerlo, por eso aprendemos jugando comportamientos seguros frente a las minas antipersonal, municiones sin explotar y trampas explosivas. ¡Porque yo me cuido y cuido a los demás!
 @perigeo.official
 @perigeongocolombia @iila_org
 #perigeoNGOcolombia #iila #Perigeo
 #ConstruyendoPaís
 #YoMeCuidoyCuidoalosDemás
 #menosminasmasvidas

3 sem



Les gusta a felo_fullstack y 7 personas más

5 DE ABRIL

Añade un comentario... Publicar

Figura 46. Evidencia de testing usuarios zona roja 3 videojuego Pasos de vida



Figura 47. Evidencia de testing usuarios zona roja 4 videojuego Pasos de vida

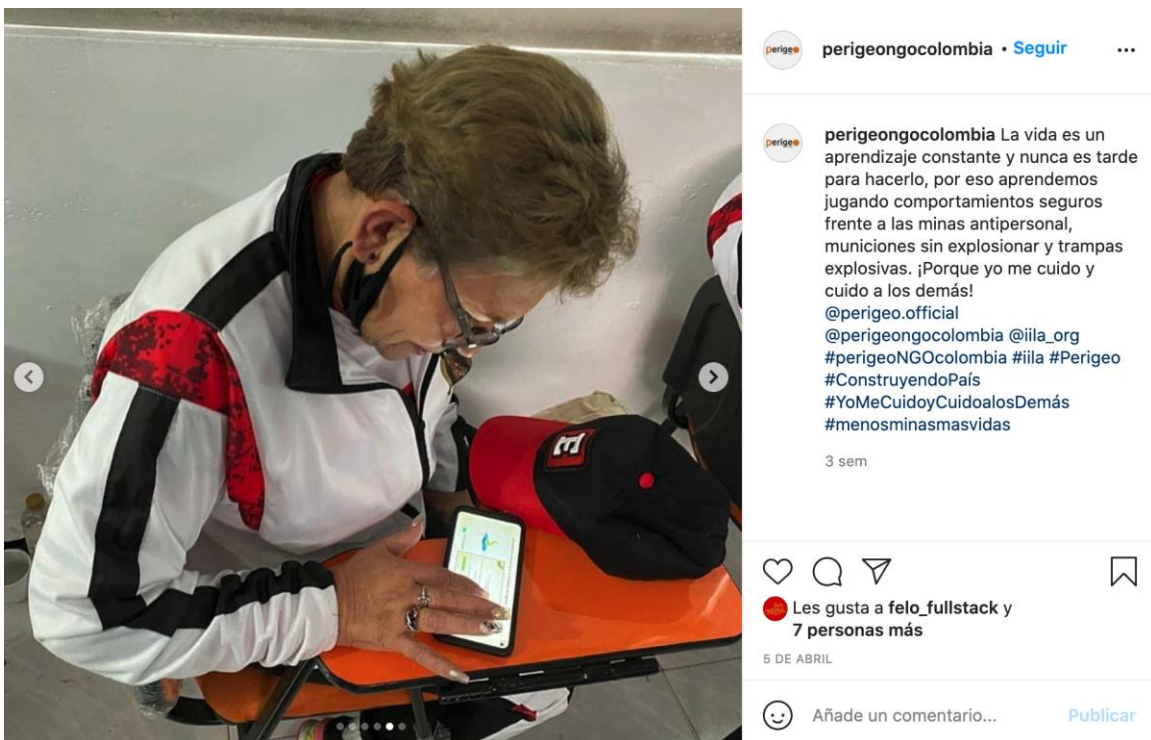


Figura 48. Evidencia de testing usuarios zona roja 5 videojuego Pasos de vida



Figura 49. Evidencia de testing usuarios zona roja 6 videojuego Pasos de vida

2. *Sprint 1 finalizado*

Al tener testado y aprobado el producto digital luego de la iteración 3, se hace la correspondiente integración de todos los ajustes finales y se da por terminado el Sprint 1 del videojuego Pasos de Vida, el ejecutable listo para descarga y ejecución en dispositivos Android se puede consultar en la carpeta "ANEXOS-->SEMANA 6", se deja link referenciado:

<https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1wObqgCbUCYcHSrh8rUQd3mXjIH59HfT>

- (Etapa ejecutada UX Agile: Transition)
- (Etapa ejecutada Scrum: Review and Launch)

Fase de Sprint o Prototipo 2

Se recuerda que por tiempo y recursos esta fase no fue ejecutada en el proyecto, sin embargo se tuvo en cuenta en el apartado "8. Conclusiones" en el subtítulo "Recomendaciones" las correspondientes fases o plan de acción a seguir para cumplir este proceso a mediano plazo.

- (Etapas proyectadas UX Agile: Production and Retirement)
- (Etapas proyectadas Scrum: Start Sprint 2)

Descripción general del videojuego

Finalmente se deja un apartado donde se hace una descripción general del producto digital que ayudará al lector a tener un contexto completo del producto digital elaborado y el proyecto ejecutado. En el marco de la propuesta se planteó generar un espacio interactivo 2D en el cual se pueda enseñar de manera interactiva las buenas prácticas y prevención en cuanto al manejo de las minas antipersonales en un ambiente lúdico interactivo 2D.

La finalidad del producto digital no tiene como objetivo ser un simulador de un entorno, ya que su objetivo principal es el componente pedagógico y didáctico el cual busca reforzar y poner en práctica en un ambiente digital las habilidades aprendidas sobre las buenas prácticas ante una situación de peligro como lo es vivir en un entorno con minas.

Dicho esto, se plantea un ambiente interactivo 2D, donde el usuario pueda jugar y aprender en contextos temáticos diferentes (tanto visuales por medio del escenario y conceptuales por medio de las trivias interactivas), demostrando las buenas prácticas en una situación de campo minado mediante el juego. Por lo cual se estableció un sistema de gamificación y premios/puntos dentro del juego a medida que los usuarios avanzan, teniendo como gratificación al superar cada nivel de dificultad un certificado de conocimiento básico, intermedio, avanzado y experto respectivamente, así, este proceso de gamificación permitirá:

- Permitir al jugador medir su habilidad y conocimiento.

- Motivar al usuario a ser mejor que sus compañeros de la comunidad batiendo sus propias marcas.

- Comparar su nivel de conocimiento con los demás usuarios que hayan pasado del juego, lo cual genera que se socialicen más allá del videojuego los contenidos lectivos de este, convirtiendo este conocimiento en un contenido educativo transmedia.

- Permite que el videojuego sea rejugable, lo cual garantiza que el proceso de aprendizaje sea mucho más completo (ya que el usuario se siente motivado a jugar varias veces hasta lograr el máximo puntaje, estando motivado por los certificados que recibirá y la sana competencia con los compañeros de su comunidad).

Pasos de vida Story

María y Pedro viven en un corregimiento rural de Colombia, ellos son niños de primaria que van a la escuela donde diariamente deben **recorrer** un **camino** hasta su casa. En este camino existen **zonas de riesgo** donde se sospecha la presencia de Minas Antipersonal (MAP), Municiones Sin Explosionar (MSE) y Trampas Explosivas (TE); por eso deben aprender que "**cuido mis pasos con comportamientos seguros**".



Te invitamos a esta gran aventura llamada "Pasos de vida", donde podrás comprender que:

- Yo me cuido y cuido a los demás;
- Si no lo botó no lo recoja;
- Donde hay una mina hay más minas.

Pedro y María Game mission

El objetivo de María y Pedro es llegar seguros a casa. Aprendiendo los comportamientos seguros en zonas de riesgo donde se sospecha la presencia de minas antipersonal (MAP), enfrentando diversos retos de tipo trivía, en los cuales podrán acortar su camino con las escaleras o alargarlo con las serpientes. Además de ir recogiendo o perdiendo puntos a medida que enfrentan los retos, lo cuál les permitirá al final del juego comprobar que tanto aprendieron y obtener su certificado de básico, medio, avanzado o experto en comportamientos seguros. Que empiece la aventura!



50. Historia y misión videojuego Pasos de vida

Figura

Pasos de vida Characters

Se diseñaron personajes principales y secundarios; los personajes principales están directamente relacionados al desarrollo de la historia y jugabilidad (Escalera, Serpiente, María y Pedro). Y los personajes secundarios se crearon para dar un contexto, coherencia y sentido argumental al inicio y final del videojuego (misión de desminado humanitario, Papá, Mamá, Abuelo, Abuela, Amigo de la familia).



María



Pedro

Principal Characters

Pueden ser elegidos por los usuarios



Escalera



Serpiente

Principal Characters

Interactúan en las trivias con los usuarios

Secondary Characters

Misión de desminado humanitario (opening del videojuego)



Secondary Characters

Familia y amigos (ending del videojuego)



Figura 51. Personajes videojuego Pasos de vida

Descripción y número de niveles

El videojuego está diseñado para poder ser re jugado varias veces, por lo cual no se considera que tenga niveles como tal en su desarrollo, si no se juega la historia completa y bajo el concepto de rejugabilidad para desbloquear items (en este caso certificados cada vez más avanzados), el usuario debe re jugar el juego en promedio 2 veces para aprender cada vez más y así desbloquear sucesivamente los certificados de:

- Básico 30 a 50 puntos
- Medio 51 a 100 puntos
- Avanzado 101 a 150 puntos
- Experto 151 a 200 puntos

Para comprender mucho mejor esta interactividad se recomienda jugar el videojuego Pasos de vida, incluido en la carpeta ""ANEXOS-->SEMANA 1", se deja link referenciado:

<https://drive.google.com/drive/folders/1wObqgCbUCYcHSrhh8rUQd3mXjIH59HfT>

Pasos de vida User flow

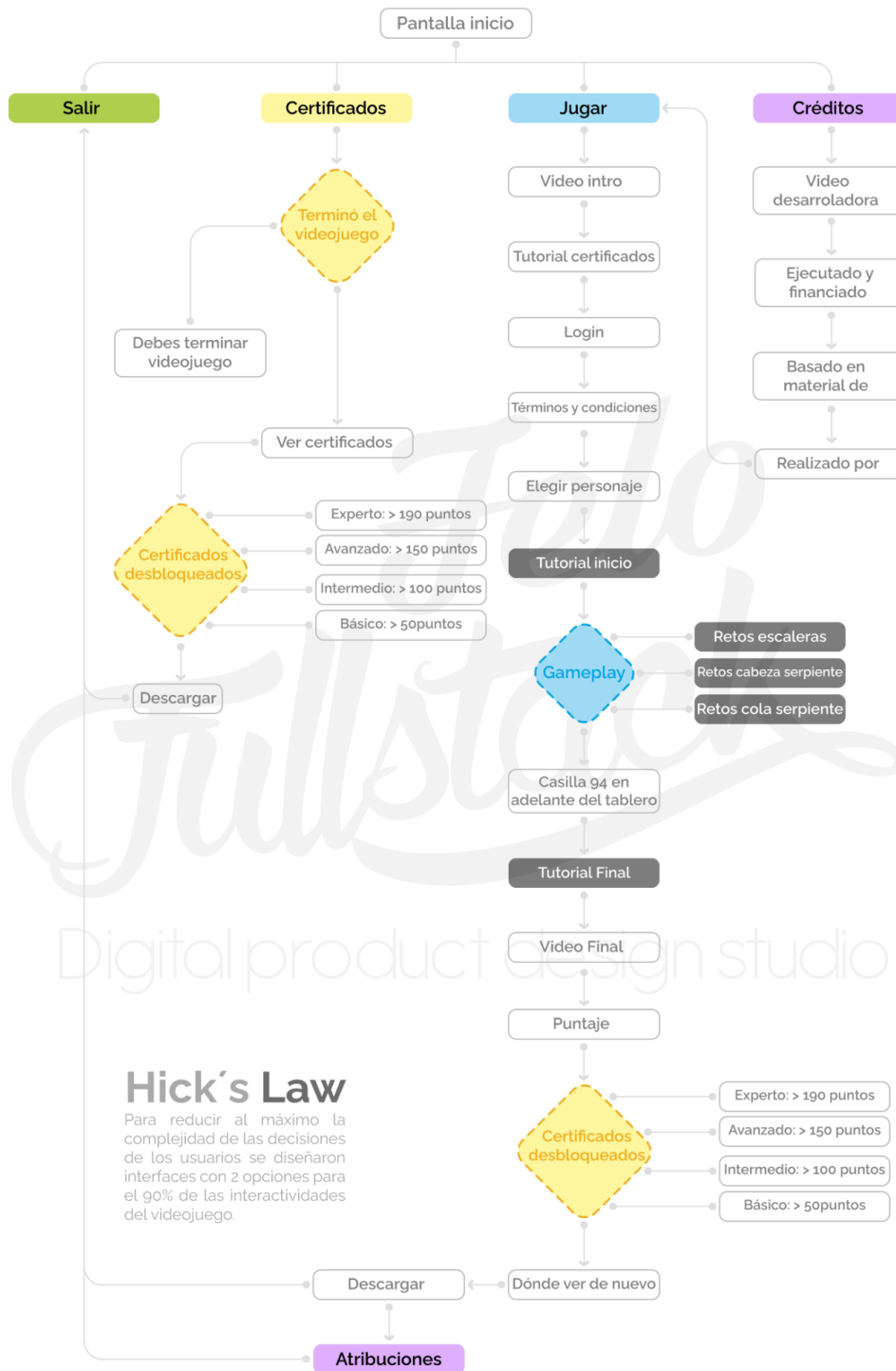


Figura 52. Mapa de uso videojuego Pasos de vida

8. Conclusiones

Síntesis

En lo expuesto y desarrollado a lo largo de este trabajo podemos concluir luego de la investigación y posterior aplicación que:

1. Bajo el uso de una metodología especializada para la creación de software, se pueden llevar a cabo de manera exitosa proyectos de producción de productos digitales de alta complejidad; como en este caso el proceso de gestión, diseño y desarrollo del edugame "Pasos de Vida".
2. La metodología para creación de software (Metodología Agile bajo el marco de trabajo Scrum), fue elegida bajo criterios específicos para asegurar que funcionara en la gestión, diseño y desarrollo del producto digital propuesto, estos criterios son:
 - a. La metodología elegida debía permitir articularla con un modelo que permitiese incluir conceptos de Usabilidad, UCD (User Centered Design), ID (Interaction Design), Testing de usuarios, UX (User Experience) y UI (User Interface); tal y como es la metodología Agile en el marco de trabajo Scrum, ya que este método es compatible con la investigación UX y los derivados de esta.

- b. La metodología elegida debía ofrecer una manera de articular los conceptos nombrados en el punto anterior (a.) sin que esto incurriera en demoras en el proceso de la creación del producto digital. Por lo cual la metodología de desarrollo de software elegida debía ser compatible con modelos de UX Agile y Agile Testing; tal y como demostró ser compatible la metodología Agile en marco de trabajo Scrum.
3. La metodología UX Agile permite integrar de manera exitosa los conceptos de Usabilidad, UCD (User Centered Design), ID (Interaction Design), Testing de usuarios, UX (User Experience) y UI (User Interface) a un proyecto de diseño de un producto digital de alta complejidad. Sin incurrir en las demoras, mayores costos e incompatibilidades con las metodologías Agile para desarrollo de software, que sí se presentan al utilizar metodologías de UX convencionales.

Por lo tanto, a lo largo de esta experiencia se comprobó que crear un producto digital de tipo videojuego educativo (*edugame*) que enseñe comportamientos seguros a habitantes de zonas rojas del territorio nacional, donde se sospecha la presencia de minas antipersonal, trampas explosivas y munición sin explotar. Esta conclusión, adicionalmente, abre la puerta a una serie de recomendaciones, resultado de todo el aprendizaje anteriormente descrito, las cuales plantean una proyección que sería objeto de nuevas investigaciones con el propósito de llevar el producto digital desarrollado a

una fase final que consistiría en realizar un Sprint 2, 3 y 4 para así lograr llevar el producto digital Pasos de Vida a su proceso de Production and Retirement correspondientes a la metodología UX Agile; procesos que por tiempo no fueron ejecutados en este proyecto, pero sí que se tuvieron en cuenta en el ámbito metodológico, conceptual y de ejecución. Razón por la cual se habla de ellos en este último apartado referenciado a continuación llamado "Recomendaciones".

Recomendaciones

1. Proyección a mediano plazo

Esta versión fue realizada en el motor de videojuego Unity y se ha potencializado para funcionar en plataforma Android con una compatibilidad aproximada del 95% del total de dispositivos existentes hasta el mes de Febrero de 2021. Estos requerimientos técnicos fueron decididos debido a la licencia gratuita que da Unity y el requerimiento de que la plataforma de publicación del videojuego fuera para Android, debido a que la mayoría de la comunidad a la que va dirigida el proyecto posee este tipo de dispositivos.

Es importante aclarar que la versión inicial del videojuego "Pasos de vida" que ya está realizada, es una versión beta; lo cual significa que es una versión tipo prototipo de un producto digital (en este caso el videojuego Pasos de vida). Este prototipo es vital en el

diseño y desarrollo de cualquier producto digital complejo, ya que permite medir el alcance que se desea proyectar para el producto final de una manera rápida y económica. Para así lograr poner a prueba el prototipo con usuarios reales y de este modo permitir detectar acciones de mejora tanto de usuarios, interactividades, contenidos y ajustes técnicos para lanzar un producto 100% funcional al mercado / comunidad.

Por lo tanto, en esta fase del proyecto es perfectamente viable para un próximo Sprint crear el videojuego "Pasos de vida" a su totalidad debido a que se tienen 5 grandes ventajas en cuanto a viabilidad e inversión:

1. Existe una versión beta que permitirá incluir todos los arreglos y mejoras de una sola vez, evitando reprocesos, pérdidas de tiempo y dinero. Asegurando la entrega de un proyecto de videojuego educativo estable, funcional y completo.
2. Al crear un proyecto a largo plazo se podrán hacer entregas periódicas al alcance de toda la comunidad, lo cual permitirá que el videojuego "Pasos de vida" genere impactos positivos en las poblaciones, pueda ser utilizado por los colaboradores de la ONG Perigeo (u otras entidades) y pueda ayudar a salvar vidas desde los 3 meses de ejecución del proyecto; sin tener que esperar los resultados positivos hasta el final del proceso.
3. Se proponen 3 entregas progresivas (Sprint 2, 3 y 4) desarrollando todo el potencial que tiene el videojuego, lo cual permite una mayor seguridad en la investigación, inversión y obtención de resultados para la ONG Perigeo (u otros donantes).
4. Al ser un producto digital, tiene la gran ventaja de ser actualizado y re distribuido

(desplegado) fácilmente entre los usuarios a medida que salgan las 3 versiones proyectadas.

5. Se logrará una cobertura completa, ya que estará presente en todos los ecosistemas digitales (Android, iOS, Mac, PC) y en todos los contextos relevantes para la problemática de minas antipersonales (LATAM, Europa, África), generando una solución educativa 360 a una de las problemáticas más grandes que busca mejorar la ONG Perigeo (y otras entidades con esta misión) con su labor humanitaria.

2. Plataforma(s) donde podrá ser operado el juego y multijugador

En el marco de la propuesta se plantean 3 alcances a partir de la creación de la versión beta del edugame "Pasos de Vida". Lo cual significa que se entregarán progresivamente 3 versiones del producto digital, hasta lograr un alcance que cubra todas las necesidades educativas y de difusión sobre el tema de minas antipersonales que requiere la misión de la ONG Perigeo (y otras entidades que pueda interesar el proyecto), aprovechando así todo el potencial que se ha demostrado con creces en el prototipo que existe actualmente del edugame "Pasos de vida". Dicho esto, las 3 entregas propuestas (Sprint 2, 3 y 4) a grandes rasgos consistirán en:

Sprint 2 (Versión 1.0):

A. Incluirá mejoras de experiencia de usuario (mejoras recopiladas por medio de proceso de recolección e investigación de opiniones de usuarios y expertos sobre el videojuego).

B. Implementación (diseño y desarrollo) para que el videojuego sea jugable en dispositivos Android, iOS, PC y Mac.

C. Disponibilidad para descarga del videojuego en la Play Store, App Store.

D. Creación del programa ejecutable para Android, iOS, Mac y PC.

E. Encriptado del videojuego (incremento de seguridad del código del juego).

- Tiempo: 3 meses.
- Objetivo: distribución del edugame en marketplaces.

Sprint 3 (Versión 2.0):

A. Creación de versión multijugador (jugar 2 jugadores en el mismo smartphone).

B. Implementación (diseño y desarrollo) de mecánicas e historia para jugabilidad tipo multijugador. C. Creación de personajes adicionales y ajustes a la historia para mejorar los modelos de inclusión e igualdad de género.

D. Implementación de la versión online para recolección automatizada de datos de los jugadores (creación de base de datos online para la información personal que pide el videojuego).

- Tiempo: 3 meses
- Objetivo: desarrollo de modo multijugador en el edugame.

Sprint 4 (Versión 3.0):

A. Implementación (diseño y desarrollo) de versiones multilinguaje (inglés, francés, afrikáans, italiano).

B. Adaptación de contexto (personajes, videos, interfaces) y usabilidad para cada región (LATAM, Europa y África).

C. Creación de voz en off para el videojuego en todos los idiomas (español, inglés, francés, afrikáans, italiano).

- Tiempo: 3 meses.
- Objetivo: despliegue total de modo multijugador, multi idioma y despliegue del producto digital en marketplaces de LATAM, Europa y África.

Bibliografía

A Survey Approach. CHI 2009 User Experience. Boston, 2009.

A. Alliance, (2021, 5 de Abril). Agile manifesto, 2001, <http://www.agilemanifesto.org>,

Acción Integral contra Minas (30 de septiembre de 2017). Víctimas de Minas Antipersonal y Municiones sin Explosionar. Información en progreso por monitoreo y/o nuevos reportes a la fecha del corte. Recuperado de [\[www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/victimas-minas-antipersonal.aspx\]](http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/victimas-minas-antipersonal.aspx).

Acción Integral contra Minas (s. f.). Tratado de Ottawa. Recuperado de [\[www.accioncontraminas.gov.co/accion/Paginas/Tratado-de-Ottawa.aspx\]](http://www.accioncontraminas.gov.co/accion/Paginas/Tratado-de-Ottawa.aspx).

Agile Alliance. (2021, 15 de Abril). About agile alliance. <https://www.agilealliance.org>

Agile-UX (2021, 15 de Abril). <http://www.agile-ux.com> 2014.

Alomar, N., Almobarak, N., y Alkoblan, S. (2016). (2021, 5 de Abril). Design, User Experience, and Usability: Design Thinking and Methods. 9746(August 2019), 197–208. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40409-7>

Alta Consejería Presidencial para el Posconflicto, Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal (2016). Plan Estratégico de Acción Integral contra Minas Antipersonal 2016-2021 “Colombia Libre de Sospecha de Minas Antipersonal a 2021”. Bogotá.

App design book. Diseño visual de apps nativas. (2020, 7 de Abril). Recuperado de <http://appdesignbook.com/es/contenidos/disenio-visual-apps-nativas/>

App design book. Patrones de interacción para móviles. (2020, 7 de Abril). Recuperado de <http://appdesignbook.com/es/contenidos/patrones-interaccion-moviles/>

App design book. Probando con usuarios. (2020, 7 de Abril). Recuperado de <http://appdesignbook.com/es/contenidos/test-de-usabilidad-apps/>

Apps.co. (2020, 7 de Abril). Promovemos la creación de negocios TIC. Recuperado de <https://apps.co>

Attachmedia. Diseño UX: Guía completa. (2021, 10 de Abril). Recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

Banco Interamericano de Desarrollo [@el_bid].(2020, 10 de Marzo). Recuperado de https://www.instagram.com/el_bid/

Centro Nacional de Memoria Histórica (2017). (2021, 1 de Abril). La guerra escondida. Minas antipersonales y remanentes explosivos en Colombia.

Colombia.co. 6 aplicaciones exitosas hechas en Colombia. (2020, 7 de Marzo). Recuperado de <https://www.colombia.co/pais-colombia/innovacion/6-aplicaciones-exitosas-hechas-en-colombia/>

Comercios electrónicos. Estadísticas uso móvil 2018. (2020, 7 de Marzo). Recuperado de <https://www.comercios-electronicos.com/estadisticas-uso-movil-2018-como-afectara-a-tu-negocio-y-lo-que-debes-saber-sobre-las-app-para-el-futuro-tus-ventas/>

Desarrollo ágil de software. (2021, 10 de Abril). <https://es.wikipedia.org/>. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_%C3%A1gil_de_software [2021]

Deustoformacion. Estudio previo de necesidades y requisitos de los usuarios para crear una app. (2020, 7 de Marzo). Recuperado de <https://www.deustoformacion.com/blog/desarrollo-apps/estudio-previo-necesidades-requisitos-usuarios-para-crear-app>

Dinero.com. Reyes de las descargas: Las 'apps' móviles colombianas más exitosas. (2020, 7 de Marzo). Recuperado de <https://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/aplicaciones-colombianas-mas-exitosas-de-2016-segun-mintic/240716>

Economiatic. La importancia de las apps móviles en las empresas. (2020, 10 de Abril). Recuperado de <https://economiatic.com/importancia-apps-moviles-empresas/>

Effie Lai-Chong Law; Virpi Roto. Understanding, Scoping and Defining

El País (29 de abril de 2015a). Colombia es el segundo país del mundo más afectado por minas antipersonas. Recuperado de [www.elpais.com.co/judicial/colombia-es-el-segundo-paisdel-mundo-mas-afectado-por-minas-antipersonas.html].

Emprendedores. Las mejores apps para emprender. (2020, 10 de Abril). Recuperado de <https://www.emprendedores.es/gestion/g59481/las-mejores-apps-para-emprender/>

Estrategia y negocios. Megatendencias 2019: consumidores empoderados, ciudades rediseñadas, comida a la medida.(2020, 10 de Abril). Recuperado de <https://www.estrategiaynegocios.net/lasclavesdelDia/1233936-330/megatendencias-2019-consumidores-empoderados-ciudades-rediseñadas-comida-a-la-medida>

EY. 10 megatendencias que transformarán nuestras vidas. (2019, 30 de Abril). Recuperado de <https://eycolombia.ey.com/2018/10/09/ey-ernst-young-identifica-10-megatendencias-que-transformaran-nuestra-vida/>

EY. Megatendencias latinoamericanas más allá de la disrupción. (2019, 30 de Abril). Recuperado de [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Megatendencias-Latam/\\$File/EY-Megatendencias-Latam.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Megatendencias-Latam/$File/EY-Megatendencias-Latam.pdf)

Ezio Manzini (year 2015). Design Culture and Dialogic Design.

Forlizzi, J., y Battarbee, K. (2004). Understanding experience in interactive systems. DIS2004 - Designing Interactive Systems: Across the Spectrum, 261–268. (2019, 30 de Abril). <https://doi.org/10.1145/1013115.1013152>

Hassenzahl, M., Law, E. L.-C., y Hvannberg, E. T. (2006). User Experience – Towards a unified view. User Experience – Towards a Unified View: Second International COST294-MAUSE Open Workshop, 1–3. (2021, 7 de Abril).

Como se gana dinero con aplicaciones móviles. (2021, 7 de Abril). <https://kubo.co/2019/06/04/como-se-gana-dinero-con-aplicaciones-moviles/>

Cree apps que se enfoquen primero en las necesidades del usuario final. (2019, 6 de Marzo). <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Cree-apps-que-se-enfoquen-primero-en-las-necesidades-del-usuario-final>

Integrado UX con Agile. <https://darioherrera.com/>. (2021, 7 de Abril). Recuperado de: <https://darioherrera.com/integrando-ux-con-agile/> [2021]

Jiménez, Iván. (2014). Aplicación de Metodologías Ágiles al Diseño de la UX. (2021, 7 de Abril). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/274379645_Aplicacion_de_Metodologias_Agiles_al_Disenio_de_la_UX [2021]

Karr, A. (2015). UX research vs. UX design. Interactions, 22(6), 7. (2021, 7 de Abril). <https://doi.org/10.1145/2834964>

Kniberg H. (2007). Scrum y XP desde las trincheras. C4Media Inc. (2021, 7 de Abril). Recuperado de <http://www.proyectalis.com/>

Kubo. ¿Cómo se gana dinero con una app?. (2019, 1 de Abril). Recuperado de

Kubo. ¿Una app puede ser útil para una empresa o startup?. Recuperado de <https://kubo.co/2019/05/09/una-app-puede-ser-util-para-una-empresa-o-startup/>

Kubo. El emprendimiento digital es la nueva revolución industrial. (2019, 1 de Abril). Recuperado de <https://kubo.co/2019/08/01/el-emprendimiento-digital-es-la-nueva-revolucion-industrial/>

Kubo. Google play vs app store. (2019, 1 de Abril). Recuperado de <https://kubo.co/2019/06/18/google-play-vs-app-store/>

Kubo. Las aplicaciones generan cambios tanto en la vida de las personas como en las empresas. (2019, 1 de Abril). Recuperado de <https://kubo.co/2019/06/28/las-aplicaciones-generan-cambios-tanto-en-la-vida-de-las-personas-como-en-las-empresas/>

La república. Los usuarios pasan más tiempo en aplicaciones móviles de Bancolombia y BBVA. (2019, 1 de Abril). Recuperado de <https://www.larepublica.co/finanzas/usuarios-pasan-mas-tiempo-en-apps-de-bancolombia-y-bbva-2826375>

Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa. <https://www.iebschool.com/>. (2021, 1 de Abril). Recuperado de: <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>. [2021]

López C. , Alatraste M , González B. (2020). Conceptos, elementos y usos del diseño UX. Academia Journals 2020. ISSN online 1946-535. Vol. 12, No. 5, 2020. (2021, 12 de Abril). Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Yadira-Alatraste-Martinez/publication/350190051_Conceptos_elementos_y_usos_del_diseno_UX/links/6052fe8a6fdccbfeafoc6ao/Conceptos-elementos-y-usos-del-diseno-UX.pdf

Marketing móvil sms. Apps o web móviles que prefiere el Usuario. (2019, 1 de Abril). Recuperado de <http://www.marketing-movil-sms.com/aplicaciones-moviles/apps-o-web-movil-que-prefiere-el-usuario/>

Medium. La oportunidad de las apps en américa latina. (2019, 1 de Abril). Recuperado de <https://medium.com/nerds-almundo/la-oportunidad-de-las-apps-en-américa-latina-d2243421e94f>

Michael Budwig; Soojin Jeong; Kuldeep Kelkar. When user experience met agile: a case study. In CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. ACM, New York, NY, USA, 2009.

Michael E. Porter. (2009). Estrategia Competitiva: Técnicas Para el Análisis de la Empresa y sus Competidores. Ed. Pirámide.

Murillo Torrecilla J. La entrevista. Metodología de Investigación Avanzada. (2021, 15 de Abril). Recuperado de http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf

Nielsen Norman Group. Research-Based User Experience. (2021, 15 de Abril). Recuperado de <https://www.nngroup.com/>

Nielsen, Jakob. Usability Inspection Methods. Jakob Nielsen & Robert L. Mack.1994.

Nigel Cross. (2000). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science.

Paez L. (2021). Agile Testing: la mejor estrategia para diseñar productos de alta calidad. (2021, 15 de Abril). <https://www.crehana.com/>. Recuperado de: <https://www.crehana.com/co/blog/disenio-productos/agile-testing/> [2021]

Palacio J. (2008). Flexibilidad con Scrum. Safe Creative. (2021, 15 de Abril). Recuperado de <http://www.scrummanager.net/>

Palacio J. , Ruata C. (2011). Scrum Manager Gestión de Proyectos. Safe Creative. (2021, 15 de Abril). Recuperado de <http://www.scrummanager.net/>

Pickaso. Conoce el perfil de los usuarios de aplicaciones móviles. (2021, 15 de Abril). Recuperado de <https://pickaso.com/2015/perfil-usuarios-apps>

Proyecto UsiXML. (2021, 15 de Abril). www.usixml.org (2010).

Ramírez-Acosta, K. (2017). Interfaz y experiencia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo. Revista Tecnología En Marcha, 30(5), 49. (2021, 15 de Abril). <https://doi.org/10.18845/tm.v30i5.3223>

Rehkopf M. (2021). Historias de usuario con ejemplos y plantilla. <https://www.atlassian.com/>. (2021, 20 de Abril). Recuperado de: <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories> [2021]

Rex Hartson and Pardha S. Pyla. (2012). The UX Book, process and guidelines for ensuring a quality user experience, Pages 472-479.

S. Chamberlain, H. Sharp and N. Maiden, Towards a Framework for Integrating Agile Development and User-Centred Design. Proceedings of Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering: 7th International Conference. Oulu, June 2006

Search data center. Cree apps que se enfoquen primero en las necesidades del usuario final. (2021, 5 de Abril). Recuperado de

SM Digital. 5 apps para mejorar la comunicación en tu empresa. (2020, 5 de Abril). Recuperado de <https://www.smdigital.com.co/blog/5-apps-para-mejorar-la-comunicacion-en-tu-empresa/>

Statista. M-commerce sales revenue in selected countries in Latin America in 2018 and 2022 (in billion U.S. dollars). (2020, 15 de Febrero). Recuperado de <https://www.statista.com/statistics/734597/latin-america-m-commerce-sales/>

Taylor, S.J. Bogdan, R. (1992). Introducción a los métodos cualitativos en investigación. La búsqueda de los significados. Pág-100 -132 Ed. Paidós, España.

Think with Google. Estudio de Google consumer barometer 2017: el año de los móviles. (2019, 20 de Octubre). Recuperado de <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-es/canales-de-publicidad/movil/estudio-de-google-consumer-barometer-2017-el-ño-de-los-móviles/>

Think with Google. Preguntados: la aplicación que sacudió a Latinoamérica y al mundo. (2019, 20 de Octubre). Recuperado de <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-419/recursos-y-herramientas/móvil/preguntados-app-latinoamerica/>

Torró E. Agile UX. (2020, 30 de Octubre). Recuperado de <https://es.slideshare.net/ElenaTorro/agile-ux-54232940>

Tresce. Crea una app para mejorar la experiencia de usuario. (2019, 20 de Octubre). Recuperado de <https://www.tresce.com/blog/crea-una-app-para-mejorar-la-experiencia-de-usuario/>

Trigas Gallego, M. (2012). Gestión de proyectos informáticos - Metodología SCRUM. recuperado de openaccess.uoc.edu.

Vilchez S. Como integrar UX en equipos ágiles y no morir en el intento. (2021, 12 de Abril). Recuperado de <https://es.slideshare.net/asukaunito2/presentacion-ux-agilesandravilchezidflimav2> [2014]

Widman Said Valbuena Buitrago. Universidad de Caldas. Doctorado en Diseño y Creación, Manizales, Colombia. (2017). (2021, 12 de Marzo). ¿Experiencia de usuario en el diseño intercultural? Localización de UX en investigaciones y prácticas de diseño denominadas como interculturales. Iconofacto vol. 13 no 20 / p. 104 – 127. doi: <http://dx.doi.org/10.18566/iconofact.v13.n20.a06>

World economic forum [@worldeconomicforum]. (2019, Noviembre 02). Dubai wants to 3D print a quarter of all its new buildings by 2025. #Dubai #3Dprinting #construction #GFC19 [Video Instagram]. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/B4XINwvDnOV/>

YeePLY. Tendencias en el Desarrollo de Apps Móviles para 2019. (2019, 12 de Noviembre). Recuperado de <https://www.yeePLY.com/blog/tendencias-desarrollo-apps-moviles-2019/>

(s.f). Desarrollo en cascada. (2021, 12 de Marzo). <https://es.wikipedia.org/>. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada [2021]

(s.f). Proceso Unificado de Rational. (2021, 12 de Marzo). <https://es.wikipedia.org/>. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational [2021]

08.01.2013. P. McInerney and F. Maurer, *Interactions*, pp. 19-23, 2005

9 reasons to choose agile methodology for mobile app development. (2021, 12 de Marzo). <https://hub.packtpub.com>.<https://hub.packtpub.com/9-reasons-to-choose-agile-methodology-for-mobile-app-development/>. [2021]