



FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y ARTES AUDIOVISUALES

ELABORACIÓN DE UN VIDEOJUEGO MÓVIL PARA INFORMAR
A JÓVENES DE 15 A 23 AÑOS ACERCA DE LA DONACIÓN DE ÓRGANOS EN ECUADOR

AUTORAS

María Gabriela Troya Vallejo
Pamela Katherine Echeverría Alemán

AÑO
2019



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN Y ARTES
AUDIOVISUALES

ELABORACIÓN DE UN VIDEOJUEGO MÓVIL PARA INFORMAR A JÓVENES
ENTRE 15 Y 23 AÑOS ACERCA DE LA DONACIÓN DE ÓRGANOS EN
ECUADOR

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de Licenciadas en Producción Audiovisual y
Multimedia, Mención Producción Audiovisual y Animación Interactiva

Profesor Guía
Paulo Guerra Figueiredo

Autoras
Pamela Katherine Echeverría Alemán
María Gabriela Troya Vallejo

Año
2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Elaboración de un videojuego móvil para información a jóvenes entre 15 a 23 años acerca de la Donación de Órganos en Ecuador, a través de reuniones periódicas con las estudiantes Pamela Katherine Echeverría Alemán y María Gabriela Troya Vallejo, en el semestre 2019-1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Msc. Paulo Guerra Figueiredo
Máster en Computer Science
CI: 1714547278

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Elaboración de un videojuego móvil para información a jóvenes entre 15 a 23 años acerca de la Donación de Órganos en Ecuador, de las estudiantes Pamela Katherine Echeverría Alemán y María Gabriela Troya Vallejo, en el semestre 2019-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajo de Titulación”.

Alexis Neptalí Pavón Levoyer

Magister en Estudios del Arte

CI: 1709849812

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Pamela Katherine Echeverría Alemán
CI: 1722314893

María Gabriela Troya Vallejo
CI: 1721499190

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo incondicional a nuestras familias.

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a las personas que creen que el entretenimiento se puede vincular con la educación.

RESUMEN

El proyecto que se presenta a continuación trata sobre la donación de órganos en el país y cómo se puede informar sobre este tema mediante la elaboración de un videojuego educativo. Para esto se realiza una investigación de cómo se puede transmitir información efectivamente, cómo se realiza un videojuego y sobre la donación de órganos a nivel nacional e internacional, de esta manera se pueden generar herramientas que permitan realizar el objetivo, el cual es brindar información esencial a los jóvenes acerca de la donación de órganos.

Se presentará también el proceso de la creación del videojuego, desde el comienzo hasta que se realiza el producto final. Explorando diferentes programas como Unreal engine y poniendo en práctica el diseño, animación, modelado 3d y programación.

La falta de información clara impide que exista una comunicación apropiada sobre el tema, cosa que es elemental para la donación de órganos. Se espera que con este proyecto se informe y genere una discusión sobre el tema, lo que permite que las personas generen interés y se relacionen con la donación de órganos. Así también crear algo entretenido e innovador con una funcionalidad educativa que beneficie a la sociedad. Para finalmente terminar este proyecto con un producto completo que cumpla con el objetivo establecido.

ABSTRACT

The project presented below deals with the donation of organs in the country and how become acquainted on this issue through the development of an educational video game. For this purpose, an investigation is carried out on how to effectively transmit information, how a video game is made and the donation of organs at a national and international level, in this way tools can be generated in order to reach the objective, which is to provide information essential to young people about organ donation.

The process of creating the game will also be presented, from the beginning until the final product is made. Exploring different programs like Unreal engine and putting into practice the design, animation, 3d modeling and programming.

The lack of clear information prevents an appropriate communication on the subject, which is essential for organ donation. It is expected that this project will inform and generate a discussion on the subject, which allows people to generate interest and relate to organ donation. And also create something entertaining and innovative with an educational functionality that benefits society. To finally finish this project with a complete product that reaches the established objective.

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Antecedentes.....	2
1.3. Justificación.....	6
2. CAPÍTULO II.....	8
ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	8
2.1. Los videojuegos para la transmisión de información.....	8
2.1.1. Las TIC para la transmisión de información.....	8
2.1.2. La educación y las nuevas tecnologías.....	20
2.1.3. Videojuegos educativos.....	24
2.1.1. Los videojuegos y los jóvenes.....	28
2.2. La donación de órganos.....	31
2.2.1. Donación internacional.....	31
2.2.2. Donación Nacional.....	37
2.2.3. Los jóvenes y la donación de órganos.....	44
2.2.4. Donación y medios audiovisuales.....	50

3. CAPÍTULO III.....	55
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	55
3.1. Planteamiento del problema.....	55
3.2. Preguntas.....	57
3.2.1. Pregunta general.....	57
3.2.2. Preguntas específicas.....	57
3.3. Objetivos.....	57
3.3.1. Objetivo general.....	57
3.3.2. Objetivos específicos.....	58
3.4 Metodología.....	58
3.4.1. Contexto y población.....	58
3.4.2. Tipo de estudio.....	59
3.4.3. Herramientas a utilizar.....	59
3.4.4. Tipo de análisis.....	60
4. CAPÍTULO IV.....	63
DESARROLLO DEL PROYECTO.....	63
4.1. Preproducción.....	63
4.1.1. Ideas.....	64
4.1.2. Diseño de Personajes.....	66
4.1.3. Arte Conceptual de los Escenarios.....	69
4.1.4. Historia y Funcionamiento del juego.....	72
4.2. Producción.....	74
4.2.1. Modelado 3D.....	75

4.2.2. Rigging y animación.....	77
4.2.3. Ilustraciones.....	78
4.2.4. Programación Unreal Engine 4.20.3.....	79
4.2.5. Programación del Personaje.....	81
4.2.6. Elaboración del Sistema de Partículas.....	83
4.2.7. Elaboración de Pantalla y Widgets.....	85
5. CAPÍTULO V.....	88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
5.1. Conclusiones.....	88
5.2. Recomendaciones.....	89
REFERENCIAS.....	91
ANEXOS.....	97

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

El estudio a continuación trata acerca de la realización de un videojuego 3D que busca informar a la población quiteña de 15 a 23 años sobre la donación de órganos. El tema fue seleccionado debido a que el Instituto Ecuatoriano de Donación de Órganos, Tejidos y Células comunicó personalmente sobre la problemática que genera la falta de información sobre la donación en el Ecuador y lo complicado que es abordar el tema. Gracias a esto se generó la propuesta del videojuego para ayudar y colaborar con INDOT.

Este estudio vincula varias ramas de multimedia y diseño, por lo que es pertinente para personas interesadas en conocer acerca de las etapas del desarrollo de un videojuego 3D y cómo mediante este se puede transmitir un mensaje a un target específico. Con la propuesta realizada en esta trabajo se espera beneficiar a las personas en la lista de espera de trasplantes, a los posibles donantes, y además contribuir a la cultura de donación en Quito.

Este trabajo está conformado por cinco capítulos, el primer capítulo incluye introducción, antecedentes, y justificación. El segundo capítulo contiene el estado de cuestión, el cual consiste en una investigación que se divide en dos temáticas, videojuegos y donación, que permite tener una mayor comprensión para generar la narrativa del videojuego e incorporar la información necesaria. El tercer capítulo habla sobre incorporar el problema, diseño del estudio, preguntas, objetivos y metodología. El cuarto incluye las etapas del desarrollo del videojuego 3D. Finalmente el quinto capítulo contiene las conclusiones y recomendaciones sobre el proyecto.

1.2. Antecedentes

El “Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT)”, dentro de su misión, busca ejecutar las políticas públicas de donación mediante la promoción de ser donante. Además, dentro de sus objetivos resaltan que la enseñanza, aprendizaje, desarrollo e investigaciones referente a todo lo relacionado con la donación de órganos y tejidos. El 4 de marzo del 2011 fue aprobada la nueva “Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células”, la cual busca proporcionar mediante diferentes actividades, el “derecho a la salud” especialmente enfocándose al área de trasplantes y donación de órganos. (INDOT, 2017).

En los estudios realizados desde el año 2013 en cuestión de donación de órganos se puede determinar que existe un mayor número de donantes masculinos y que el promedio de edad de los donadores es de 33 años (INDOT, 2013). Durante el año 2014 existieron 10 donaciones, 7 de hígados y 3 riñones, que no se pudieron llevar a cabo por oposición familiar (INDOT, 2014). En el año 2015 se realizaron 322 trasplantes a nivel nacional (INDOT, 2015), el siguiente año la cifra se duplicó logrando realizarse 674 trasplantes a nivel nacional (INDOT, 2016). Finalmente, en el año 2017 hubo una disminución del 4,9% logrando 641 trasplantes en todo el país (INDOT, 2017). Han existido diferentes campañas por parte de INDOT para la difusión de información y concientización, como ejemplos se pueden encontrar *Informate*, *Todos somos Donantes* donde se buscaba la comunicación entre paciente y médico y *Donar Órganos es trascender* la cual nace de la actitud negativa que se tiene acerca de la donación. Ambas no tuvieron culminación sino que se fusionaron en una sola que continúa, sin embargo, las herramientas implementadas en estos ejemplos fueron tradicionales, es decir, videos, impresiones e imágenes (Sevilla, 2016).

La donación en jóvenes se percibe de forma diferente dependiendo de varios factores, tanto internos como externos. La edad es uno de los factores que influencia en el criterio de donar, los jóvenes están más dispuestos a informarse sobre el tema. Lo más importante de este factor es que los jóvenes son la nueva generación de donantes y que de ellos depende la actual cultura de donación (Castañeda, *et al.*, 2014). Hay diferentes motivos que dificultan el trasplante y donación de órganos en ciertos países latinoamericanos, las tres razones que resaltan son: 1) el no saber cómo ser donante, 2) desconocer si el familiar fallecido estaba a favor o en contra, y 3) el miedo a morir. El factor del miedo a la muerte genera pensamientos negativos hacia la donación (Blanca, Rando, Frutos, y Montiel, 2007).

La falta de comunicación entre la sociedad y la familia en general afecta a la donación, pero también la familia puede no compartir la opinión del donante y en el último momento la decisión recae sobre ellos. En muchos países aún hay un tabú respecto a la donación de órganos, en especial por parte de las personas mayores. Por ejemplo, en Chile existe un rechazo familiar que durante el 2014 llegó al 50% en el total de las solicitudes y en Colombia cerca del 50% de las familias en Bogotá se negaron, por razones muy similares a las de otros países: desinformación, creencias religiosas o la inseguridad de no saber si los órganos puedan ser comercializados (Guerra, y Vega, 2012). “Algunos mitos urbanos afectan directamente la donación de órganos; creencias religiosas, tráfico de órganos, falsedad de testimonios difundidos por la internet y el alto costo de este tipo de cirugías, entre otros” (Vivero, 2014). Lo que provoca en su mayoría este rechazo para tratar el tema y hablarlo entre familia es “la noción de la muerte y de cuerpo cadavérico” que son temáticas indeseadas que rodean la donación e inevitablemente hacen reflexionar sobre la propia muerte. Hay un sentimiento pesimista al pensar en el tema, e incluso supersticioso, donde las familias creen que el hablar de la muerte puede traer “mala suerte”. Pero en las investigaciones

se encuentra que aquellas familias que hablan del tema generan más donantes (Doggenweiler, y Guicb, 2014).

Referente al conocimiento sobre la donación y trasplante de órganos, los resultados obtenidos de la investigación de Aguilar, Correa y de la Cruz (2017) muestran cómo el desconocimiento es un obstáculo para la donación. Incluso dentro de carreras relacionadas a la medicina, los estudiantes no tienen suficiente claridad del tema. Informar a los jóvenes es importante, ya que disipa todas estas barreras que surgen entre sus familias y entorno. Así mismo, estos esparcen la información mediante las nuevas tecnologías, incitan a investigar sobre el tema y pensar desde otra perspectiva más nueva y abierta que cómo piensan los adultos respecto a un tema tan complejo como la donación (Aguilar, *et al.*, 2017). Los procedimientos médicos pueden ser complejos de explicar y no existe una motivación para comprenderlos, debido a que trata de la muerte. La información también es difícil de difundir, sólo algunas personas tienen acceso a esta (Castañeda, *et al.*, 2014). Información tan compleja debe ser transmitida para diferentes grupos focales de maneras específicas.

Sin embargo, el Ecuador se ha quedado estancado en una singular paradoja, a pesar de que cuenta con una amplitud de tecnologías y diseñadores, todavía se sigue apoyando a los medios básicos y más clásico para la transmisión de información como la televisión (Cabero, Duarte, y Barroso, 1997); debido a esto se deben buscar nuevas herramientas de comunicación.

Los videojuegos en la actualidad encabezan una de las tecnologías más desarrolladas para la comunicación. Dentro de ellos se forman sociedades de usuarios que interactúan desde cualquier parte del mundo. Por esto personas investigan cómo el videojuego surge en la historia, y sus resultados son aún incluyentes (Gros, 2009).

Se puede determinar, con riesgo a equivocarse, que el primer videojuego educativo fue lanzado en 1984 con el *Ancient Art of War*, que constituía una versión más avanzada del clásico *Piedra, papel y tijera*. Su propósito no era educar, sin embargo, es el primero que entra dentro del género de estrategia, el cual constituye el primer paso de los videojuegos educativos. Otros le siguieron, en su mayoría arcades, por ejemplo, el *Buscaminas*, que acentuaba el uso de estrategias para la resolución de problemas, o el ping-pong que incrementa la práctica de habilidades psicomotrices (Gros, 2004).

A pesar de tener una temática novedosa los videojuegos educativos tiene el objetivo de transmitir una información determinada y, por lo tanto, su diseño está vinculado a ese objetivo, esto hace que no sean muy populares entre los niños y jóvenes, ya que algunas interfaces poseen falencias en el diseño y no captan la atención del usuario (Gros, 2009).

Basta tipear en el buscador académico de google las palabras “videojuego” y “Ecuador” para ver que las universidades nacionales, en promedio desde el 2006, son el hogar de muchos proyectos innovadores que vinculan la interactividad y la educación. Entre ellos se puede resaltar la aplicación *Güeyitas*, un videojuego que busca concientizar sobre el maltrato animal (Donoso, Flores, González, Peralta, y Salmón, 2016); el videojuego *En busca del Mushuk Nina*, cuyo objetivo es promover las culturas autóctonas del país (Cabascango, 2017); *La carrera de Roldós*, videojuego que enseña sobre la vida personal y política del ex presidente Jaime Roldós Aguilera (Marchelle, 2016); o *Los hijos de Killa*, aplicación que instruye a los adolescentes sobre la historia Inca (Lazo, y Mejía, 2014).

1.3. Justificación

Este proyecto nace en la clase de Marketing y Publicidad en el sexto semestre de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual, cuando INDOT presentó a los estudiantes una problemática que consiste en la falta de donantes debido a la carencia de información esencial, su difícil acceso y la dificultad de hablar acerca del tema en la sociedad. Se decide buscar una solución creativa para este problema y así nace la idea de elaborar un videojuego 3D.

Tan solo existen dos empresas en el país que se dedican a la elaboración de videojuegos: Freaky Creations y Blue lizard fundada en el 2008 y que ya tiene en el mercado ocho videojuegos. Con esto se puede ver que el Ecuador posee una gran espacio para desarrollar productos audiovisuales interactivos, ya que este sector no ha sido ampliamente explotado (Gordón, 2014). También varios museos en la ciudad de Quito están mostrando interés en herramientas interactivas, ya que estas cambian la experiencia del usuario generando recorridos más entretenidos. Los productos interactivos vinculan al usuario más fácilmente con la información y sumergen en su narrativa.

Mediante la historia que se narra en el videojuego y sus personajes se transmitirá la información que se desea impartir a la población ecuatoriana acerca de la donación, cómo los cuatro ejes que tiene la donación en el Ecuador, la interregionalidad del proceso, características del donante y el beneficio que esto aporta a la sociedad. Se espera que con este producto las personas entiendan mejor las diferentes fases de la donación y así dejen de lado los tabúes que les impiden ser parte del mismo. Usar herramientas interactivas ayuda a transmitir información de una forma más llamativa generando reacciones en los usuarios.

Se tiene la expectativa que con este proyecto se beneficie en un comienzo a los jóvenes quiteños de 15 a 23 años, quienes son el target a informar. Al existir la posibilidad de generar el videojuego para móviles y computadoras, es posible extender el target a otras ciudades del Ecuador. Así mismo, puede ser utilizado por INDOT como una herramienta innovadora para sus charlas y conferencias, para de esta manera manejar la información de una manera más interactiva y llamativa. Las personas que se encuentran en la lista de espera también serán beneficiarios, debido a que mientras más se informe a la población y se genere una cultura de donación, más se podrán realizar operaciones que puedan brindar una nueva oportunidad a las personas que lo necesitan y al desarrollo de avances médicos. Desde que por ley todos los ecuatorianos son donantes es un tema que concierne a toda la población, gracias a esto la información que se brinda es pertinente para cualquier ecuatoriano.

Para la realización de este proyecto se planifica que la investigación se logrará en dos meses, el desarrollo del estilo gráfico en otros dos, modelar los elementos 3D en dos meses más, la programación en cuatro meses, y la difusión en dos meses. Por lo tanto, el tiempo total estimado es de un año y los resultados pueden obtenerse en un estimado de tres meses después de que el videojuego haya sido difundido y presentado en INDOT.

CAPÍTULO II

ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1. Los videojuegos para la transmisión de información

En la actualidad existe una gran variedad de tecnologías, que se han puesto en uso para fomentar la promoción de determinadas actividades, ya sean empresariales, educativas, informativas o publicitarias (Cabero, Duarte, y Barroso, 1997). Los videojuegos han dejado la sección de ocio para convertirse en medios de comunicación cuyo target es una población más joven. Por eso en este apartado se hablará de cómo las TIC se utilizan para transmitir mensajes efectivos a la audiencia, cómo el campo educativo ha hecho uso de estas nuevas tecnologías, el inicio del género educativo en los videojuegos, las mejores herramientas para generar videojuegos 3D, y cómo los jóvenes se relacionan con los videojuegos mismos.

2.1.1. Las TIC para la transmisión de información

Se define TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) como el conjunto organizado de elementos y recursos que realizan procesos con datos que generan información y cuyo resultado ayuda a la divulgación de la misma (O'Brien, 2006). Su inicio surge con la aparición de la imprenta, esta ayudó a la divulgación de escritos, atrayendo a nuevos lectores que se convertirían en una nueva clase de audiencia. Posteriormente la aparición del internet marca un vuelco total en la comunicación, junto con él se crean nuevas aplicaciones y el mundo entero se conecta de forma más eficiente (Jacovkis, 2011). Desde la aparición del internet, para transmitir información de forma efectiva se debe cumplir con nuevos ámbitos que varios científicos estudiaron y se abordan a continuación.

Cómo llega la información al cerebro

Diversos estudios se han realizado para analizar cómo responde el cerebro a los estímulos gráficos presentados en medios audiovisuales. El experimento realizado por Stephen Kline, Frazeir de Vancouver y el hermano de este, coloca a Derrick De Kerckhove en una sala frente a un ordenador, diversos cables lo conectan al mismo, estos medirán su pulso, temperatura, estímulos eléctricos, entre otros. Por veinte minutos es sometido a imágenes que no duran más de quince segundos en pantalla. Al finalizar Derrick se siente frustrado ya que siente que no ha reaccionado a ninguna de las imágenes por el corto tiempo. Los investigadores se ríen de él y lo invitan a ver los datos recopilados de sus estímulos corporales, Derrick ha reaccionado a todas las imágenes de forma diferente de manera inconsciente (Ferrés, 2014). En base a eso se puede deducir que cualquier estímulo que se recibe en medios audiovisuales, como: televisión, internet, o redes sociales, provoca algo en los receptores.

El cerebro es una de las estructuras más complejas que existen en la naturaleza. Con el avance de la ciencia ahora se sabe con detalle su funcionamiento, sus partes, y cómo estas se relacionan. Mediante estas investigaciones se sabe que el cerebro es el encargado de recibir los estímulos que llegan del exterior, con ayuda de los órganos encargados de los sentidos. Y estímulos internos como: ideas, conceptos, y valores (Braidot, 2012).

Cada ser humano realiza un proceso de interconexión entre los estímulos internos y externos, a esto se le denomina interpretar el mundo, por eso las ideologías, conceptos, etc., varían en cada persona. En todos los casos, la información que se capta se dirige a distintas regiones cerebrales, donde es analizada. Según su contenido, puede provocar una acción, olvidarse o pasar a la memoria de largo plazo (Braidot, 2012).

Esta red se especializa en recibir y procesar información sensorial o motriz, funciona como una red de interrelaciones que forma una unidad en el cerebro. Los investigadores han dividido al cerebro en dos cuadrantes según la información que captan y, a su vez, se ha subdividido estos dos cuadrantes en dos partes más. Las partes cerebrales se dividen así (Braidot, 2012):

- **Lóbulo superior izquierdo:** o cuadrante A, encargado de procesar los pensamientos racionales, metódicos, objetivos, y precisos que son basados en hechos concretos (Muñoz, 2010).
- **Lóbulo inferior izquierdo:** también denominado cuadrante B, es el encargado de procesar el ordenamiento, cadenas de información, pensamientos estructurados, y planificaciones (Muñoz, 2010).
- **Lóbulo inferior derecho:** conocido como cuadrante C, se encarga de procesar las emociones, estímulos sensoriales, melodías, ritmos, imágenes, símbolos y prácticas inmateriales asociadas a lo espiritual. (Muñoz, 2010).
- **Lóbulo superior derecho:** nombrado también como cuadrante D, se ocupa de los procedimientos asociados a los conceptos, imaginación, técnicas artísticas, y sucesiones visuales (Muñoz, 2010).

Elementos que perduran en la memoria

Como se explicó anteriormente el cerebro es una gran red que trabaja junta para desencadenar procesos en todo el cuerpo. El hipocampo, un conjunto de delgadas membranas dentro del área cerebral, es el principal encargado de organizar y manejar la memoria del ser humano. Esto se sabe gracias a la realización de un estudio que se explica a continuación. Un paciente sufría fuertes ataques epilépticos, estos fueron ocasionados por un accidente que sufrió durante su infancia. Los médicos decidieron que lo mejor era extraer las zonas cerebrales que consideraron más sensibles a los estímulos; estos fueron los hipocampos. Tras haber finalizado la cirugía, el paciente presentó una

conducta normal y signos estables, pero al ser evaluado con varias pruebas se determinó que no podía recordar nada por más de un minuto (Gruart, 2009).

Muchos piensan que la mente crea memorias como una cámara fotográfica toma una imagen, es decir al presionar un botón o en su defecto al recibir un estímulo se guarda la información exacta observada. Pero la mente realiza un proceso totalmente diferente, para recordar se inicia la comunicación de varias tácticas cognitivas que comparan las situaciones y generan suposiciones para recrear una realidad pasada coherente. Se realizan diversas fases en este proceso primero el individuo debe generar un deseo, el cerebro responde a este deseo codificando la información. A continuación, se da el proceso de consolidación. Luego los mecanismos de almacenamiento a largo plazo se activan y extraen información referente al estímulo recibido. Finalmente, se da la fase de recuperación de la información que permite recordar y usar la información (Gruart, 2009).

Qué es un diseño efectivo y cómo conseguirlo

Basados en estudios que confirman la reacción del ser humano a cualquier estímulo visual varios investigadores deciden desarrollar métodos para realizar diseños efectivos que logren transmitir la información deseada. Y por eso se puede afirmar que para desarrollar un apropiado diseño de información es necesario partir de la selección de datos y el propósito que se espera estos cumplan, para optimizar la comunicación en relación a dichos requerimientos (Jiménez, 2010). Se necesita un espacio bien estructurado, las imágenes se convierten en el centro de interés y el color de fondo queda en segundo lugar, el audio debe ser complementario para transmitir emociones que cautiven al espectador, el realismo del material audiovisual se complementa con la armonía

de la luz y el color, y la tipografía debe ser adecuada para el proyecto (Ràfols, y Colomer, 2003).

Muchos otros investigadores han desarrollado métodos opuestos, que definen los parámetros que se deben evitar para que un diseño falle. Un diseño se considera inadecuado cuando no es utilizable, es decir, surgen dificultades de asimilación en los medios por faltas de pruebas por parte del diseñador. Los usuarios finales quedan inconformes con el producto, porque el producto no provoca en ellos los estímulos deseados. El diseñador puede desplegar toda su creatividad, pero siempre debe tener en cuenta los recursos económicos y tecnológicos con los que cuenta a fin de no exceder los límites planteados, ya que su trabajo puede ser rechazado. El diseñador debe tener en cuenta que cuando trabaja para terceros sus opiniones políticas e ideológicas deben ser objetivas, a fin de no transmitir mensajes ofensivos para la organización a la cual va dirigida su producto (Sless, 2016).

Diseño en medios audiovisuales

Se puede definir al diseño como la labor de componer un mensaje que sea estéticamente aceptable y que genere percepciones previamente establecidas en el espectador. El diseño es la forma de percibir algo y lograr que las mismas percepciones sean transmitidas a un público general. Se basa en convertir un mensaje complicado en uno simple que sea atractivo y persuasivo. Para esto el diseño debe ser estético y original, basado en las necesidades del emisor, y el contexto del receptor, para evitar la distorsión. El diseño maneja lenguaje visual que aumenta el rendimiento de los mensajes logrando que estos sean poderosos (Peñaloza, 2013).

La tarea de diseñar entra dentro del ámbito de las actividades prácticas, pero para ser realizada necesita de un gran proceso de reflexión sobre el tema a diseñar. Cualquier diseño parte de la premisa de planificar una acción para que se alcancen los objetivos deseados, en base a esto se establece una clara diferencia entre el diseño audiovisual para medios y el diseño audiovisual para la educación, ya que ambos responden a objetivos distintos (Berrocoso, 2014).

El diseño para medios audiovisuales tiene el objetivo de establecer una conexión entre el hombre y la máquina, esta última está produciendo constantemente información que el ser humano procesa. El cómo la procese y lo que produce en la persona está en manos de otro grupo de seres humanos, pero siempre su forma de interactuar será con las máquinas (Bartolomé, 1999).

Antes de realizar cualquier diseño para medios multimedia es necesario plantearse las siguientes preguntas (Berrocoso, 2014):

- ¿Qué tipo de información se va a comunicar?
- ¿Cuál es el target?
- ¿Cuál es el medio más adecuado para transmitir esa información?
- ¿Qué herramientas son más útiles para realizar el material?
- Si se va a transmitir en más de un medio ¿cuál es la mejor forma de combinarlos?
- En cuanto al entorno gráfico ¿dónde situar la información?
- El medio que se utilizará, ¿permite almacenar la información deseada?
- ¿Cuál será la forma de distribución?
- ¿De qué forma llegará al target?
- ¿Cómo el usuario se relaciona con el medio?

Una vez que se establecen las respuestas para las preguntas planteadas el desarrollo del producto fluye fácilmente, sin embargo, esto es insuficiente. Desde la aparición de la globalización los modelos económicos y ámbitos sociales han dado un giro de 360°, se han roto las fronteras y el mundo está conectado las veinticuatro horas del día. Se ha producido un fenómeno de internacionalización de múltiples procesos de comercio, tecnología, producción y cultura. Todos estos flujos de información están vinculados con la comunicación y han impactado en la forma de ofertar y vender productos, servicios o marcas. Por ende, el mero desarrollo del producto ya no es suficiente, el diseñador tiene la responsabilidad de generar un contenido que dote al producto o servicio que oferta, de un *plus* que lo destaque de su competencia. Esto implica que su diseño audiovisual posea más cobertura, posicionamiento, genere alta atracción en el espectador, todo esto con el objetivo de generar audiencia consumidora (Peñaloza, 2013).

Actualmente los consumidores se encuentran expuestos a altos índices de información, producidos por varios medios de comunicación, esto ha provocado que exista una competencia feroz por destacarse ante la competencia. En este ámbito influye el campo económico pero también el visual, las empresas invierten una gran cantidad de dinero en crear diseños atractivos, porque el consumidor al momento de elegir entre un producto u otro, si ambos desempeñan funciones similares, se deja llevar por el color que le parece más atractivo, o el anuncio que tenga una mejor elaboración. Esto ha iniciado una fase de constante renovación, donde estar a la vanguardia es indispensable y donde se están creando nuevos segmentos de mercado (Peñaloza, 2013).

TIC más utilizadas para la transmisión de información

Las tecnologías de la información y de la comunicación se han desarrollado de forma espectacular a lo largo de los últimos veinte años, e innovaron múltiples campos sociales, económicos, políticos, y educativos. La utilización de estas tecnologías en la actualidad abre las puertas a proyectos de inclusión social, mejoramientos en la salud, incluso al planteamiento de nuevas formas de organización y gestión gubernamental. Además estas se han integrado a la enseñanza, impulsando formas adecuadas de organización de los conocimientos adquiridos y diversificando la manera en que los estudiantes reflexionan sobre su aprendizaje, poniendo en práctica sus habilidades cognitivas y procesos de razonamiento lógico (Mazzarella, 2008).

Todo este fenómeno global empieza en la década de los 70 con la aparición del correo electrónico, que logró enviar mensajes entre dos computadoras, en la década de los noventa la web alcanza el millón de sitios, y aparece la plataforma *The Globe* que ofrece a los usuarios la posibilidad de personalizar contenidos y, conectando a personas con intereses similares, logra que navegar en la web sea una experiencia individual para cada usuario (Valenzuela, 2013).

Se puede denominar a la década de los noventa como el punto de fusión de la tecnología con la comunicación. En el año 1994 se marcó la entrada de los medios de comunicación a los servicios digitales, periódicos americanos dieron pasos pioneros para transmitir la información. En poco tiempo tuvieron varios internautas nacionales y extranjeros (Rivera, 2013). Los medios se expandieron y pronto tuvieron la posibilidad de transmitir videos, audio, imágenes, y textos (De la Torre, 2006) . El Ecuador siguió este proceso de manera pausada, en 1995 presenta su primer medio digital con una interfaz muy básica y no es hasta el 2005 que incorpora por primera vez material de audio y video (Rivera, 2013).

La primera red social también aparece en los años noventa cuando Randy Conrads crea *Classmates*, una plataforma digital cuyo objetivo era acercar a ex alumnos de su universidad. En 1997 AOL Instant Messenger hace su aparición en conjunto con otra red social llamada Sixdegrees, esta última tenía la opción de crear perfiles personales y listado de amigos (Valenzuela, 2013).

En el siglo XXI surgen las plataformas que cambiarán el modo de ver la web. En 2003 se lanza MySpace, LinkedIn y Facebook, esta última creada por Mark Zuckerberg, da pie a que muchas otras plataformas sean creadas como Hi5 y Netlog. Dos años más tarde aparece YouTube que surge como una aplicación que brinda el servicio de alojar vídeos, en este mismo año MySpace se convierte en la red social más usada en Estados Unidos (Valenzuela, 2013).

En el 2006 se da un cambio en la forma de comunicar, la gente ya es renuente a leer mucho texto, y mientras más corto sea el mensaje llegará mejor a las personas. Esto lo confirma la aparición de la red social de microblogging Twitter. Para este año Google ya cuenta con 400 millones de búsquedas por día. Tres años después Facebook está desplazando a la que entonces era la red social más popular en Estados Unidos, MySpace, en este año Facebook alcanzó los 400 millones de miembros mientras que MySpace pierde 57 millones (Valenzuela, 2013).

En el 2010 otras plataformas buscan integrarse al gran apogeo que las redes sociales están teniendo por esto Google lanza su propia red social la cual presenta por primera vez a *Gmail*, una plataforma de comunicación que permite crear perfiles y enviar correo de forma virtual, esta tras su primera semana de lanzamiento ya tuvo en promedio nueve millones de entradas. En este año también se inaugura otra nueva plataforma virtual denominada Pinterest. Internet posee en promedio 1.97 billones de usuarios al año, *Facebook* tiene un aumento

del 37,5% en su número de usuarios y crea una nueva red denominada *Instagram*, en Twitter se publican diariamente 65 millones de *tweets*, palabra usada para referirse a las publicaciones realizadas en esta aplicación, lo que demuestra que no solo son aplicaciones virtuales sino que se convierten en marcas. LinkedIn se posiciona en el mercado profesional y llega a tener 90 millones de perfiles profesionales, por último YouTube en este año recibe dos billones de visitas diarias (Valenzuela, 2013).

En el 2011 LinkedIn llega a ocupar el segundo lugar como la red social más popular de Estados Unidos. Durante este año Whatsapp, una nueva plataforma que permite una comunicación fácil, gratuita, y amplia, está tomando gran fuerza, apenas dos años después de su lanzamiento ya posee 445 millones de usuarios, duplicando la cifra que alcanzó facebook en sus dos primeros años de lanzamiento (Valenzuela, 2013).

Actualmente, Facebook cuenta con un promedio de 2.167 millones de usuarios activos al mes, YouTube registra 1.500 millones de visitas mensuales, Whatsapp posee 1.300 millones de usuarios activos al mes, LinkedIn posee un promedio de 500 millones de usuarios registrados, en Instagram se registran 800 millones de usuarios activos, en Twitter más de 320 millones, y Pinterest un promedio de 200 millones de usuarios al mes (Valenzuela, 2013).

Grupos etarios y qué tecnologías se utilizan en la actualidad

Como se mostró anteriormente la sociedad tiene acceso a un sin número de plataformas virtuales que producen un vertiginoso consumo de equipos tecnológicos, estos son utilizados con mayor frecuencia, y se vuelven arcaicos mucho más rápido. Varias personas hacen uso de la tecnología para fines

diversos, como: comunicarse, laborar, llevar un registro de su salud, autoeducarse o simplemente como ocio. Pero cabe destacar que esto ha abierto una gran brecha etaria, donde los jóvenes son mucho más diestros con las nuevas tecnologías, y los adultos no. Las nuevas generaciones han creado un apego tal a la red, al internet, los medios audiovisuales, y la tecnología que todas sus actividades giran en torno a ellas y se les hace casi imposible afrontar su cotidianidad sin su uso (Crespo, 2013).

A continuación se realizará un resumen de estadísticas obtenidas durante el año 2017 sobre el consumo de las TIC, estos estudios fueron realizados por la UIT. La UIT es el organismo perteneciente a las Naciones Unidas que tiene como campo de acción las Tecnologías de la Información y la Comunicación también conocidas como TIC. La UIT revisa el espectro radioeléctrico y las órbitas satelitales a nivel mundial, elabora pautas y métodos que aseguran los vínculos continuos entre redes y tecnologías. Esta organización trabaja en la elaboración de mejoras para facilitar el acceso a las TIC en las comunidades del mundo. También tiene como objetivo crear estrategias para conectar a la población mundial, sin importar donde se encuentre, o cuales sean sus recursos mediáticos. Por medio de esta labor se defiende el derecho que posee todo ser humano a la comunicación e información. Actualmente la UIT posee 193 países miembros y cuenta con doce oficinas en diversas partes del mundo. Por último esta organización busca que organismos públicos y privados trabajen juntos para generar un ambiente comunicacional completo (Unión Internacional de Telecomunicaciones, s.f.).

Basándose en el estudio de la UIT se afirma que en 104 países más del 80% de la población joven está online. En los países desarrollados, el 94% de la población joven, de edades entre los 15 - 24, hacen uso del Internet. Mientras que en los países en desarrollo el 67% de la misma población hace uso del Internet y tan solo un 30% de la misma población en los países en bajo

desarrollo. De los 830 millones de personas jóvenes que están online, el 39% están en China e India (UIT, 2017).

El 42.9% de la población perteneciente a países en desarrollo tienen acceso a Internet desde sus casas, esta cifra se duplica para los países desarrollados. Los países en desarrollo han presentado un crecimiento del 6.6% durante el año 2007-2015 en el área de telecomunicaciones, mientras que los países desarrollados en el mismo periodo presentaron un decrecimiento del 0.8% en la misma área (UIT, 2017).

Una vista global del uso de la tecnología dice que el 90% de los adolescentes usan el Internet con fines comunicacionales, es decir, hacen uso de distintas redes sociales, además afirma que el fragmento de mujeres que usa Internet es menor al fragmento de hombres en un 12% (UIT, 2017). Esto en parte se debe a que la población masculina es mayor a la femenina. Sin embargo, también existe una diferencia del tipo de uso que le dan hombres y mujeres al Internet. Distintos estudios demuestran que en su mayoría los hombres jóvenes, entre 18 y 25 años, acceden a páginas de videojuegos, mientras que las chicas utilizan el Internet para acceder a redes sociales, o medios de comunicación de opinión, como blogs (Fernández, Peñalva, e Irazabal, 2015).

La banda ancha móvil, término usado para referirse al acceso de Internet inalámbrico, que puede ser gestionado a partir de aparatos como: un módem, tableta o celular (Mobile broadband, 2010), ha crecido un 20% anualmente desde el 2012, y en promedio ha alcanzado 4.3 billones de usuarios al final del 2017 (UIT, 2017).

Actualmente facebook es la red social más usada, la mayoría de usuarios pública en cualquier medio una gran cantidad de material visual en el que se resalta el texto y los videos. Las herramientas interactivas más empleadas para la promoción de información se reducen a blogs de opinión. Además varias plataformas cuentan, en la actualidad, con espacios abiertos para subir archivos, los cuales son accesibles a los usuarios desde cualquier lugar, como: google drive, dropbox, o la nube (Rivera, 2013).

En el Ecuador, aún las nuevas tecnologías son usadas de formas primitiva en comparación con otros países, cuatro provincias carecen de medios digitales, además cuarenta y tres medios no integran redes sociales (Rivera, 2013). Ecuador ocupó el puesto 88 en el índice de desarrollo de las TIC durante el último estudio realizado en el 2010. Un 39% de los hogares ecuatorianos poseen línea telefónica, un 80% de su población posee teléfono celular, el 27% tiene acceso a computador desde su hogar, el 85% posee al menos un televisor y el 47 % tiene en su hogar un DVD. El 29% de sociedad ecuatoriana afirma hacer uso del Internet. Por último, los jóvenes ecuatorianos entre 16 - 24 años afirman hacer uso del Internet por lo menos una vez al día (Crespo, 2013).

2.1.2. La educación y las nuevas tecnologías

Anteriormente se ha explicado que las nuevas tecnologías han creado un gran cambio en la sociedad y varios ámbitos se han visto afectados por esto, la educación no se ha visto excluida. Se ha planteado que el uso de las nuevas tecnologías dentro de espacios de enseñanza favorecen al aprendizaje de los estudiantes y abren puertas para la aplicación de métodos innovadores.

Antes de hablar sobre las diversas formas en que las nuevas tecnologías son usadas en la educación, es necesario retomar el concepto explicado en el apartado Diseño en los medios audiovisuales, aquí se explicaba que un diseño educacional posee ciertas características que lo distinguen del diseño comunicacional, si bien ambos diseños se encuentran relacionados, es necesario recordar que un diseño educacional implica realizar un diseño comunicativo, pero no viceversa. A continuación se enlistan las preguntas clave que se deben plantear antes de realizar un diseño pedagógico (Berrocoso, 2014):

- 1 ¿Cuáles son los objetivos del producto?
- 1 ¿Qué contenidos educacionales van a abordar?
- 1 ¿A qué áreas educativas pertenecen los contenidos?
- 1 ¿Qué actividades ayudan a adquirir los contenidos a comunicar?
- 1 ¿Cómo se evaluará que se hayan adquirido los conocimientos?

Estas preguntas son muy distintas a las que un diseñador comunicacional se plantea antes de realizar un proyecto. Además, antes de realizar cualquier producto pedagógico se debe pensar en el individuo o target, que va a ser mucho más reducido que en cualquier medio de comunicación. El primer paso es tener en claro qué es lo que el usuario desea aprender, aquí se tiene en cuenta que las personas aprenden a ritmos diferentes, por lo tanto, el material a crear debe responder a la individualidad de la persona, no como en comunicación que se busca un estímulo global (Berrocoso, 2014).

Se debe evaluar el nivel de aprendizaje del target, y el proceso que realiza para adquirir conocimiento. El producto debe tener una fase introductoria que le indique al usuario qué conocimientos se van a impartir, el contenido del producto debe estar organizado en base a la evaluación realizada, que mostró el proceso que seguían los individuos para aprender determinado contenido. Varios

estudios han demostrado que las emociones ayudan a fomentar el aprendizaje, por lo tanto, el producto debe provocar algo en los individuos, después de impartir el conocimiento es necesario generar un espacio de participación donde los individuos tengan que aplicar sus habilidades reflexivas, estas deben ser complementadas con motivación y comentarios que indiquen si lo hacen bien o mal. Se ha comprobado que la repetición aumenta la probabilidad de aprendizaje, el repetir el proceso en una situación diferente prueba los conocimientos adquiridos del sujeto. Se debe tomar en cuenta que el objetivo de cualquier material educacional es que el individuo logre aplicar las mismas prácticas en nuevas situaciones (Berrocoso, 2014).

Una de las formas en que las nuevas tecnologías se aplican en la educación se encuentra en las redes sociales. Estas favorecen a la transmisión de información, además de fomentar el aprendizaje autónomo. Es un espacio de libre acceso para dar retroalimentación, tener contacto con expertos de diversos temas, y acceder a redes con consejos sobre múltiples temas. Las redes sociales se podrían utilizar para fomentar la relación estudiante - profesor, creando un espacio de aprendizaje colaborativo. Dentro de esta nueva tecnología se pueden abordar dos campos de acción, primero el uso de redes disponibles y en segundo la creación de nuevas plataformas especializadas en educación (Valenzuela, 2013).

La metodología del juego como enseñanza

Muchos estudiosos de la docencia han visto en el juego una herramienta propicia para impartir conocimientos, y han investigado cuál es su origen. Gracias a esto se puede afirmar que los inicios del juego se encuentran dentro de la propia enseñanza. En las sociedades primitivas no se encuentran señales claras de que los niños o jóvenes tuvieran acceso a un evidente espacio de

juego, muy por el contrario los padres buscaban enseñar a sus hijos sus oficios lo más pronto posible, para que puedan ayudarlos en sus labores. Con el tiempo esta acción da pie a la creación de herramientas pequeñas, las cuales puedan ser usadas por jóvenes aprendices de múltiples oficios, así pues se puede observar la aparición de pequeños cuchillos, lanzas, redes, remos, entre otros. Los niños aprenden el oficio de los adultos, pero en su inocencia eso, para ellos es un juego, juegan a ser adultos. Esto se observa en el género femenino también, cuando las mujeres llevaban a sus hijos a cosechar alimentos para abastecer a las tribus, e imparten sus conocimientos sobre qué plantas cosechar y cómo hacerlo. Esta actividad se desarrolla en conjunto con el contexto social, y con el tiempo las niñas llegan a adquirir muñecas, con las cuales repasan sus habilidades maternas. La sociedad aumenta sus conocimientos, y con el tiempo se da cuenta de que los niños deben tener espacio para estudios y ocio, y es así como finalmente se ve nacer los juegos populares (Elkonin, 1980).

Es claro que el juego nace dentro del contexto pedagógico de la relación padre - hijo, así que es normal ver varios estudios afirmando que la aplicación de juegos en el salón de clase aumenta la posibilidad de aprender en niños y jóvenes. Esta tendencia es innovadora y aunque muchos afirman que es eficaz, hay varios docentes que aún desconocen la forma de aplicarla. Un estudio realizado en Argentina muestra que niños y jóvenes dedican un 20% de su tiempo escolar a actividades de juego, de este tiempo solo el 7% son actividades propuestas por el maestro, el otro 13% corresponde a actividades realizadas en el receso. El 75% de los docentes creen que no es indispensable vigilar las actividades de ocio de los estudiantes, y el 60% admite que cuando los estudiantes juegan ellos realizan otras actividades. Esto muestra que los docentes presentan un claro alejamiento de las actividades de juego, y no saben el potencial que se puede encontrar en ellas. Todos los estudios resaltan que es de suma importancia que el docente se involucre en las actividades que realizan sus estudiantes, para que puedan evaluar la mejor forma de abastecerse a sí mismo y a la clase de recursos, y encontrar la forma más fiable de evaluar su proceso. Muchos

docentes han afirmado tener miedo de no saber cómo mediar durante el proceso y si dejar que los estudiantes desarrollen libremente las actividades espontáneas de juego (Batiuk, 2010).

Se plantean tres posibles escenarios en los cuales se puede aplicar el juego dentro del área escolar, primero se propone programar el espacio de juego como actividad extracurricular, para que exista una diferenciación entre el estudio y el esparcimiento pero dentro del mismo marco educativo. El segundo busca proyectar una nueva idea de refuncionalización cultural, en la cual se muestran los juegos como recursos didácticos, que pueden ser usados dentro del salón de clase, y se adaptan para impartir ciertos conocimientos. El último busca cambiar la filosofía de los docentes, para incluir en sus actividades diarias al juego (Batiuk, 2010).

Con el desarrollo de la sociedad, actualmente los juegos también se vinculan con las TIC, algunos docentes y científicos se han planteado el uso de estos en el aula como material didáctico, sin embargo, el uso de estas tecnologías todavía causa recelos en muchos ámbitos educativos. Estos miedos nacen en la falta de proyectos, o en la realización de proyectos con propuestas inconclusas que han provocado que los objetivos no sean cumplidos. Pero, sobre todo, existe un discurso que provoca temor en los docentes, este afirma que las computadoras y nuevas tecnologías podrían llegar en un futuro a reemplazar a los docentes en el aula de clase (Gros, 2004).

2.1.3. Videojuegos educativos

Un estudio realizado en 2013 afirma que en promedio un joven a sus 21 años, ya habrá pasado 10.000 horas jugando, así que porqué no incluir métodos educativos en ellos, compañías como National Geographic y la Administración

Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA) han desarrollado juegos electrónicos que se promocionan como campañas de comunicación y a ellos se suman empresas cuyos trabajos más destacados incluyen un juego de disparos que tiene como objetivo mostrar que comer vegetales es algo divertido, y otro de un héroe que combate enfermedades de transmisión sexual (Gros, 2009).

Historia de los videojuegos

Debido a las múltiples definiciones que el término “videojuego” ha tenido no se sabe a ciencia cierta cuándo aparece el primer videojuego, sin embargo *Nought and crosses* también llamado OXO, desarrollado por Alexander S. Douglas en 1952 marca el inicio del vocablo. En 1958 William Higginbotham creó un simulador de tenis de mesa para el Brookhaven National Laboratory. Cuatro años más tarde Steve Russell crea *Spacewar*, este tuvo un pequeño éxito pero apenas fue conocido fuera del espacio universitario. No es hasta 1972 que se desarrolla el primer sistema doméstico de videojuegos, en una compañía recién fundada de nombre Atari, este ya lograba conectarse con el televisor (Belli, y López, 2008).

A partir de la década de los noventa, la mayoría de personas tenía acceso a las consolas interactivas y un nuevo conflicto comienza a surgir. La censura tenía que ser aplicada para controlar los videojuegos (Gros, 2004), los medios reforzaron la idea de que los videojuegos tienen una temática agresiva y sexista, y su constante uso acentúa comportamientos antisociales, y puede convertirse en una adicción (Belli, y López, 2008). Esta teoría propuesta hace casi dos décadas se mantendrá invariable, sin embargo, observando los videojuegos más vendidos en la historia, una minoría cae en el género violento (Gros, 2004).

2.1.4. Herramientas para generar videojuegos 3D

Ilustrador

Adobe Illustrator es una aplicación de gráficos vectoriales estándar que permite crear logotipos, iconos, dibujos, tipografías, e ilustraciones simples y complejas para cualquier medio audiovisual (Adobe, 2018).

Adobe Illustrator fue producido por el sistema Apple y era accesible únicamente mediante sus computadoras. No es hasta el año 1987 que este se vuelve un software de venta libre en el mercado (Camposano, 2017).

Este editor de gráficos vectoriales trabaja en forma de taller de arte, posee una tablero denominado mesa de trabajo, este es un lienzo en blanco que puede ser modificado en medidas según lo desee el usuario. Posee una barra de herramientas, llena de instrumentos, los cuales sirven para crear y modificar los diseños.

Adobe Illustrator es aplicable en el diseño de videojuegos dentro de dos fases del proyecto, primero en la creación del arte conceptual, que muestra cómo va a ser el videojuego, sus colores, sus personajes, entre otros. Y segundo en la fase de creación de escenarios y personajes, esta herramienta puede ser muy útil para generar espacios que simulen profundidad y para diseñar ropa de personajes. Los archivos creados en este programa son menos pesados que con un diseño 3D y es útil en cuanto a funcionalidad de del videojuego.

Maya 3D

Maya 3D es un software de renderización, simulación, modelado y animación 3D que ofrece un conjunto de herramientas potentes, que son usadas para crear ambientes, animaciones de movimiento, realidad virtual y personajes (Autodesk, 2018). Ofrece una variedad de herramientas las cuales son intuitivas, su interfaz es accesible a los estudiantes, ya que permite tener una licencia gratis por cierto número de años. Además, en la red se encuentran varios tutoriales que muestran cómo usar el software, igualmente existen foros y blogs en los cuales animadores profesionales brindan consejos.

Maya Autodesk llegó a ser el software que actualmente se conoce, a partir de la evolución de *Power Animator* que se fusionó con las empresas *Alias* y *Wavefront*, ambas eran empresas de origen canadiense que se dedicaban al desarrollo de gráficos 3D y computarizados. Toman el nombre de *Alias-Wavefront*, años más tarde *Silicon Graphics*, abreviado SGI absorbe a esta empresa, y esta a su vez, años más tarde, fue comprada por *Autodesk* (Almaraz, 2016).

Maya posee un código interno dentro de la aplicación, denominado *Maya Embedded Language* o MEL, este potencializa la posibilidades de desarrollo del software, permitiendo que el usuario personalice las herramientas y la interfaz. El MEL crea códigos o scripts donde el usuario puede ingresar información, la personalización no solo se aplica a la interfaz, también puede crear animaciones que responden a códigos similares. Maya trabaja con cualquier tipo de geometría, como: curvas, planos, polígonos, o superficies multi poligonales (Almaraz, 2016).

Maya Autodesk es aplicable en el diseño de videojuegos, dentro de la creación de personajes, utilería y escenarios, ya que esta aplicación te permite crear cualquier diseño basado en un dibujo, es genial para reproducir tus ideas dentro de un mundo virtual como los videojuegos. En esta aplicación se crean personajes, a los que se les puede añadir animación, crear armas o utensilios con los cuales interactúa, y hasta en algunas ocasiones el escenario. Dependiendo de cómo sea usado el software los archivos que produce pueden llegar a ser muy pesados, por lo que se aconseja que el uso en escenarios sea mínimo.

Unreal

Unreal Engine es un conjunto de herramientas diseñadas para la creación de visiones artísticas, programación, elaboración de aplicaciones, videojuegos, o animaciones. Es una plataforma pesada pero flexible y su diseño garantiza su funcionamiento en cualquier computadora (Unreal Engine, 2018).

2.1.5. Los videojuegos y los jóvenes

Los videojuegos nacen hace varios años, pero actualmente con la tecnología al alcance de las manos ya no es difícil ni costoso acceder a ellos. Esto se complementa con el hecho de que son varios los géneros a los que se tiene acceso y que además cada uno se vincula con las redes sociales. Un estudio realizado afirma que los videojuegos preferidos por los cibernautas son los de deportes («FIFA», principalmente) y los de guerra. Estos últimos usualmente suelen tener un alto grado de violencia. El estudio afirma que los jugadores prefieren juegos que generen la idea de realizar actividades físicas, desarrollo de destrezas en velocidad o fuerza. Cabe destacar que los jugadores encajan a la

violencia en esta categoría, genera en ellos una sensación de adrenalina. Muchos jóvenes encuentran a los juegos de estrategia o lógica como puzzles demasiado extraños ya que toca pensar más al momento de jugarlos. Uno de los atractivos más grandes de los videojuegos, ahora que se encuentran en la red, es la opción de generar juegos *multiplayer*. Estos son juegos on-line que unen a millones de personas de distintas partes del mundo en una sola plataforma, según la opinión de varios usuarios esto aumentan la diversión, ya que puedes experimentar el riesgo en el lugar donde te encuentres mediante conversaciones, audios y videos que los jugadores envían mientras están jugando (Muros, Aragón, y Bustos, 2013).

Tiempo promedio de juego y consecuencias

Durante las últimas décadas las opciones de ocio se han multiplicado y el desarrollo del internet hace el acceso a estas mucho más fácil. Una de las opciones que han surgido es el videojuego, una herramienta de ocio utilizada por millones de personas, que genera un amplio espacio de trabajo y consumo para múltiples industrias. La gran influencia del videojuego crea en muchas personas cuestionamientos sobre la influencia que generan en sus usuarios, por eso el Observatorio del Videojuego y de la Animación en conjunto con la Facultad de Comunicación de la Universidad Europea de Madrid realizaron un estudio que arrojó los siguientes resultados (Pérez, y Ruiz, 2006).

Tanto los que juegan videojuegos como los que no, participan de otras opciones de ocio como la televisión o el cine. El estudio afirma que el 41% de los no jugadores ven televisión y 40% de los no jugadores también lo hacen. El 26% de los que juegan y los que no, asisten al cine una o dos veces al mes. Todos los encuestados escuchan música, pero los jugadores superan en 1% al número de

no jugadores que lo hace. Los no jugadores hacen más deporte en un 4% que los jugadores (Pérez, y Ruiz, 2006).

El mismo estudio encuestó a varias familias, y afirmó que a mayor edad mayor participación de niños en los videojuegos. Los niños comienzan a usar tecnologías asociadas a juegos infantiles desde los primeros años de edad, un 38% de los niños menores de seis años ya utilizan dispositivos a solas y a partir de los seis años se desvinculan de los juegos familiares para empezar a jugar con amigos por medio del internet. También se afirma que los padres mayores de 35 años consumen un 53% de juegos infantiles y un 87% de juegos educativos. En las edades entre 18 y 34 años se presenta el porcentaje más alto de uso de máquinas a solas para jugar videojuegos (Pérez, y Ruiz, 2006).

En cuanto a la sociabilidad, el 41% de los jugadores afirma haber hecho nuevas amistades por medio de los juegos en línea, el dispositivo más usado es la PC y más o menos se dedica de 20 a 25 horas semanales al juego (Quinteros, 2014). El 83% de los padres afirma que su relación familiar no se ve afectada por el uso de videojuegos, además varios jugadores afirman que tienen una vida social activa, dedican su tiempo a otro tipo de actividades, como se mencionó en párrafos anteriores. La mayoría de jugadores se siente relajado después de una partida, tan solo 8% no lo hace, este porcentaje aumenta en un 5% en las mujeres (Pérez, y Ruiz, 2006).

Un 41% de los jugadores afirma que los videojuegos ayudaron a desarrollar sus habilidades de trabajo en equipo, el 53% siente un progreso en su capacidad de superación, y un 68% afirma tener un incremento en su destreza visual (Pérez, y Ruiz, 2006). Por último, un estudio psicológico demostró que algunos jugadores pueden llegar a exhibir síntomas de ansiedad, depresión, y desánimo. Otros no exponen preocupación por cuidar de su salud, y realizan pocas actividades

físicas. Estos últimos síntomas se presentan en jugadores que dedican mucho tiempo al juego y muestran tendencias a la adicción (Quinteros, 2014).

2.2. La donación de órganos

En esta sección se investiga acerca de la donación de órganos. Se indaga desde sus comienzos en la historia y cómo funciona, hasta la opinión social que se tiene en diferentes países y en el Ecuador, junto con sus problemáticas. También se puede ver cómo ha sido difundida la información acerca de la donación mediante diferentes medios de comunicación.

2.2.1 Donación internacional

En muchos países de todo el mundo se ha adoptado la donación de órganos como una técnica o procedimiento para poder salvar vidas de personas a las que les falla algún órgano de su cuerpo. Desde que se originaron los primeros trasplantes se han ido desarrollando y mejorando estos procedimientos, logrando así su implementación en diversos lugares alrededor del mundo. Se establecieron diferentes normativas dependiendo de las necesidades de cada país, enfocándose en dar la importancia correspondiente al asunto y brindar esta opción a las personas que lo necesiten para mejorar su calidad de vida (Rachen, 2012).

Derechos a la Salud

La salud ha sido una de las mayores preocupaciones del ser humano, debido a esto las investigaciones sobre cómo alargar y mejorar la vida han sido constantes desde hace miles de años. Se considera que la salud es un derecho que los estados deben proporcionar a sus ciudadanos. Parte de este derecho está en el poder brindar un trasplante de órganos a quien lo necesite. La OMS desde 1991 acogió criterios básicos para la donación de órganos, que se basan en el altruismo. Augusto Comte desarrolló el concepto de altruismo que es el amor al prójimo. El trasplante de órganos depende completamente de la donación de órganos y este es un hecho que puede dificultar este proceso debido a que, inevitablemente, depende de contar con un receptor y un donante, con ciertas características específicas que permitan un trasplante exitoso (Laidouni, 2017; Guerra, y Vega, 2012).

Qué es la donación y trasplante de órganos

Donare es la palabra en latín de donde proviene donar y significa “dar”. Esta acción puede darse desde un donante vivo o uno cadavérico. Donar un órgano se refiere a que un donante entrega un órgano o tejido funcional a un receptor que necesita una sustitución para vivir o mejorar su calidad de vida (RAE, 2017). A partir de la donación se da el trasplante donde se extraen tejidos u órganos de una persona con el fin de implantarlos en otras personas que tienen fallas en dichos órganos, con el objetivo para que el nuevo órgano donado reemplace al que no funciona correctamente. Un órgano en la biología y anatomía está formado por tejidos que en conjunto cumplen una misma función y un tejido está formado por un conjunto de células diferenciadas (Rachen, 2012). El trasplante de órganos es un procedimiento médico, el cual se ha desarrollado notablemente a través de la historia, pero sigue siendo bastante complejo, para mejorar los resultados se debe seguir experimentando. Lo que diferencia este de otros procedimientos es que depende plenamente de la donación, tanto para

ayudar a los pacientes como para su investigación (González, Martínez, y Manrique, 1991).

Existen dos fuentes para la donación de órganos: se puede donar órganos pares o pedazos de estos que no afectan a la salud del donante, este procedimiento se realiza en vida y el segundo que se da con un cuerpo cadavérico, es la principal obtención de todo tipo de órganos, sobre todo vitales como el corazón, para esta donación es importante que la muerte haya sido cerebral o un paro cardiaco. La segunda fuente es complicada debido a que la voluntad del fallecido recae en manos de sus familiares, quienes pueden desconocer si era donante o pueden estar en contra debido a creencias religiosas o no comprender la muerte cerebral. Entre todos los órganos del cuerpo pueden donarse los siguientes: “corazón, hígado, riñón, páncreas, pulmón e intestino”, en tejidos: “córnea, hueso, pelo, piel, válvula cardiaca” y células como: “médula ósea, células madre y el páncreas” (Laidouni, 2017; Aguilar, Correa, y De La Cruz, 2017). Parte de que la donación provenga de un cuerpo cadavérico hace que muchas de las veces sea un “donante no relacionado” con el paciente, es decir, que no tienen ningún vínculo familiar o ni si quiera se llegaron a conocer. Puede suceder así mismo con donantes vivos, dónde podrían haber tenido una relación afectiva, cómo esposas/os o no tener relación alguna (Montero, y Vicente, 2006).

La muerte encefálica se da cuando se separa “el sistema nervioso cerebral” junto con el daño que este pueda tener del paro cardiopulmonar. Esto quiere decir que el cuerpo puede seguir funcionando artificialmente mediante máquinas, pero todas las funciones neurológicas han dejado de realizarse en el cuerpo humano, esto comprende al tronco, encéfalo, cerebelo y sus hemisferios. Se considera que la única manera de estar muerto es cuando dejan de funcionar definitivamente las actividades “intracraneales del sistemas nervioso central”. Las causas pueden variar, sin embargo, por lo general se dan debido a traumatismos o “encefalopatías” que se refiere a desórdenes que pueden

generarse en el encéfalo, por ejemplo, que el cerebro no reciba el oxígeno necesario. Para declarar la muerte de un paciente por medio de muerte encefálica es necesario que se realice un tiempo de observación en espera de que este despierte o tenga mejoras. Para confirmar la muerte deben realizarse múltiples pruebas y exámenes que aseguren que el paciente no se repondrá. Una vez que se da el diagnóstico y se declara la muerte del paciente, el doctor comienza a tomar decisiones para preparar el cuerpo del donante y que sus órganos puedan ser trasplantados (Montero, y Vicente, 2006).

Historia de la donación de órganos

En 1954 fue el primer trasplante exitoso de órganos en Estados Unidos realizado por el ganador del premio nobel Joseph Murray, por conseguir dos de los descubrimientos vitales para el trasplante de órganos: primer trasplante con larga supervivencia y el primer trasplante entre un donante cadavérico sin relación cercana al receptor, desarrollando los medicamentos inmunosupresores que permiten evitar el rechazo del cuerpo hacia el nuevo órgano (Sevilla, 2016). Este transplante se realizó con un hígado y esta innovadora técnica se comenzó a realizar a nivel mundial (Rachen, 2012).

Desde entonces, como reiteran en su investigación Guerra y Vega (2012), el siglo XX fue el apogeo para los descubrimientos acerca de los trasplantes de órganos. Se cambia la perspectiva de la terapia, ahora se realiza “la sustitución de la función orgánica por otros procedimiento, otras herramientas; la sustitución de válvulas cardíacas por válvulas de animal o mecánicas, el injerto, homólogo o heterólogo” se genera un nuevo enfoque de pensamiento dónde se prefiere restituir lo roto antes que arreglarlo (Montero, y Vicente, 2006).

Resumiendo los logros más importantes en 1947 se da el primer trasplante renal, en 1963 el primero de hígado y pulmón, en 1966 de páncreas y en 1967 uno de los más trascendentales, el trasplante de corazón (Guerra y Vega, 2012). Gracias a las investigaciones y avances en la medicina a través de los años se logra que el trasplante pase de ser una técnica terapéutica experimental a un procedimiento casi de rutina en centros médicos especializados (Montero, y Vicente, 2006).

Países referentes en programas de donación

“El modelo español de trasplantes” fue mencionado por primera vez en la organización nacional de trasplantes (ONT) muchos años atrás, para explicar un modelo de organización que se volvería ejemplo para otros países (Montero y Vicente, 2006, p.10). España es el país con el mejor índice de donación y trasplante de órganos. El ciudadano español es el que cuenta con mayores posibilidades de recibir un órgano y un trasplante oportuno para mejorar en su salud o salvar su vida. Supera a Estados Unidos por 20 puntos en la supervivencia a 10 años de un paciente trasplantado, tienen el segundo lugar en la mayor cantidad de cordones umbilicales almacenados, ha presidido foros importantes en toda Europa acerca de la donación, ha recibido galardones como el “Príncipe de Asturias por Cooperación Internacional” en el 2010, es un organismo colaborador de la OMS y países de todo el mundo buscan su consejo para mejorar la organización de la donación y trasplante de órganos. En esto se basa el modelo español: la organización, que es la coordinación entre todos los actores que participan en este proceso, las comunidades, los hospitales, lo profesionales y la sociedad. Preocupándose desde las campañas de donación e informar a la gente hasta que los órganos lleguen a donde el paciente lo necesita. De esta manera, los órganos son recibidos, almacenados y trasplantados de manera eficiente. Este modelo se lo ve como ejemplo a nivel internacional (Matesanz, 2017).

La ONT (Organización Nacional de Trasplantes) en España cumple un papel fundamental para que su sistema funcione de una manera tan óptima. Su principal función es promover la donación en el país, para evitar que existan carencias de donantes. También coordina las donaciones con los trasplantes que se deben realizar, sobre todo si son en diferentes partes del país o en distintos hospitales, y genera la base de datos de los ciudadanos españoles que necesitan un órgano y de los donantes. Es de ámbito nacional y se financia gracias al gobierno, es un organismo que forma parte del Ministerio de Sanidad y Consumo. Un sistema de donación ideal debe proponer cambios y mejoras en las leyes del país correspondiente, ayudar a regular el proceso de que el órgano donado sea trasplantado en el momento correcto y estar analizando constantemente todo lo que engloba la donación de órganos para encontrar problemas y buscar soluciones o mejoras.

En el modelo español indica que la donación y el trasplante de órganos depende de cuatro componentes principales. El primero “aspectos sociales” se puede entender como la cultura de donación que debe tener toda sociedad, ya que cada órgano debe provenir de un donante voluntario como gesto caritativo, por lo que en algunos países existen problemas debido a que la sociedad no se identifica como donante y esto causa dificultades en tener los suficientes órganos para aquellos que los necesitan. El segundo es la “capacitación técnica” que se divide en detectar y mantener el estado del donante óptimo, así se pueden aumentar las posibilidades de que el trasplante funcione con más seguridad y un equipo preparado conformado por anestesistas, enfermeros, especialistas y cirujanos para realizar el trasplante. El tercer componente son los “aspectos legales” en el cual es importante que además de permitir y facilitar, se apoye o favorezca a la donación. Finalmente, el cuarto componente se basa en los “aspectos organizativos” que deben permitir que el sistema de donación funcione de la manera más efectiva y estructurada (Montero, y Vicente, 2006).

2.2.2. Donación nacional

Qué es INDOT

El sistema oficial que se ocupa de los temas de la donación y trasplante de órganos en el Ecuador es el Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células. Su misión según el sitio web oficial es:

Ejecutar políticas de donación y trasplante de órganos, tejidos y células, mediante la regulación, coordinación, promoción, provisión, control, vigilancia y evaluación de la actividad de donación, extracción, preservación, asignación y trasplantes de órganos, tejidos y células, fortaleciendo el Sistema Nacional Integrado de Donación y Trasplantes con los más altos estándares técnicos, en el marco del respeto de los principios bioéticos, de equidad y transparencia. (INDOT, 2018)

La visión de la institución:

Constituirnos en referente nacional e internacional de la gestión y coordinación de la donación, extracción, preservación, asignación y trasplante de órganos, tejidos y células con solidez, credibilidad, equidad, eficiencia y eficacia, en el marco de una cultura social de apoyo a la donación que maximice las oportunidades de acceso equitativo a los trasplantes, garantizando su calidad y oportunidad. (INDOT, 2018)

Algunos de los objetivos que guían a toda la institución son contar con órganos, tejidos y células para quienes necesiten trasplantes, asegurar una distribución justa de estos, fortalecer el sistema para satisfacer las necesidades de los ecuatorianos, mejorar los procedimientos que se relacionan con el trasplante y la donación, apoyar la cultura de donación mediante la difusión de información y educación, y fomentar la investigación para que se mejore la donación y los trasplantes (INDOT, 2018).

Políticas aprobadas

El cambio más importante que trajo consigo mucho apoyo para INDOT y la donación de órganos en el Ecuador fue cuando, el 4 de marzo del 2011, se aprobó la nueva Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células, la cual busca garantizar el derecho a la salud en materia de trasplantes, a través de la regulación de diversas actividades entre ellas la promoción del tema. Esta medida indica que todos somos donantes, a menos que uno exprese lo contrario formalmente al momento de sacar la cédula en el registro civil. Realizar esto no sólo vincula al ciudadano con la cultura de donación, sino que lo incluye en esta como el actor principal. Gracias a la cifra de que el 96% de los ecuatorianos han mantenido su estado como donantes se evidencia que la ley tiene un efecto positivo en la sociedad (Sevilla, 2016; INDOT, 2017).

Otras políticas y leyes que apoyan a que organizaciones como INDOT muestren datos e información son la Ley Orgánica de Transparencia (LOTAIP) que es el acceso a la información pública, con esto se asegura una completa transparencia en las actividades realizadas por estos. La normativa internacional de donación y trasplante de órganos que es aquella en la que se basa también para tener parámetros legales.

Estadísticas sobre la donación de órganos en Ecuador

Estadísticas recolectadas por medio de INDOT desde el año 2013 muestran lo siguiente: en cuestión de donación de órganos se puede determinar que existe un mayor número de donantes masculinos, y que el promedio de edad de los donadores es de 33 años (INDOT, 2013); durante el año 2014 existieron 10 donaciones, 7 de hígados y 3 riñones, que no se pudieron llevar a cabo por oposición familiar (INDOT, 2014); en el año 2015 se realizaron 322 trasplantes a nivel nacional (INDOT, 2015); el siguiente año la cifra se duplicó logrando realizarse 674 trasplantes a nivel nacional (INDOT, 2016); y, finalmente, en el año 2017 hubo una disminución del 4,9% logrando 641 trasplantes a nivel nacional (INDOT, 2017).

En las Figuras 1 y 2 obtenidas de la página web de INDOT (2018) se puede observar que en tan sólo un año se mantiene y mejora el número de trasplantes a nivel nacional. El trasplante de córneas es el más realizado, siendo casi la mitad de los trasplantes totales. Seguido de este se encuentra el trasplante renal.

 Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células INDOT	INFORME ESTADÍSTICO TÉCNICO	FECHA: 31-07-2017
	ENERO 2018	CÓDIGO: RG-INDOT-003
	Versión: 03	PÁGINA: 1 de 1
	PUBLICADO <input checked="" type="checkbox"/> EN ANALISIS <input type="checkbox"/> BORRADOR <input type="checkbox"/> OBSOLETO <input type="checkbox"/>	

TRASPLANTES DE ENERO-ABRIL AÑO 2018

En el periodo enero-abril de 2018 se realizaron un total de 235 trasplantes a nivel nacional. De los cuales:

- ☑ El 25,96% (n=61) corresponde a trasplantes renales con donante cadavérico,
- ☑ El 2,98% (n=7) a trasplante renal con donante vivo,
- ☑ El 4,68% (n=11) a trasplante hepático con donante cadavérico,
- ☑ El 0% (n=0) a trasplante hepático con donante vivo,
- ☑ El 61,28% (n=144) son trasplantes de córneas y
- ☑ El 5,11 % (n=12) pertenece a progenitores hematopoyéticos.



Figura 1. De trasplantes enero-abril año 2018 (2018). Tomado de Coordinación General Técnica INDOT.

 Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células INDOT	INFORME ESTADÍSTICO TÉCNICO				FECHA: 31-07-2017
	Versión: 03				CÓDIGO: RG-INDOT-003
	PUBLICADO <input checked="" type="checkbox"/>	EN ANALISIS <input type="checkbox"/>	BORRADOR <input type="checkbox"/>	OBSOLETO <input type="checkbox"/>	PÁGINA: 1 de 1

TRASPLANTES DE ENERO – DICIEMBRE AÑO 2017

En el periodo enero-noviembre de 2017 se realizaron un total de 641 trasplantes a nivel nacional. De los cuales:

- ☒ El 26,31% (n=141) corresponde a trasplantes renales con donante cadavérico,
- ☒ El 1,68% (n=9) a trasplante renal con donante vivo,
- ☒ El 6,72% (n=36) a trasplante hepático con donante cadavérico,
- ☒ El 0,19% (n=1) a trasplante hepático con donante vivo
- ☒ El 78,36% (n=420) son trasplantes de córneas y
- ☒ El 6,34% (n=34) pertenece a progenitores hematopoyéticos.



Gráfico 1. Trasplantes enero a diciembre año 2017
Fuente: Coordinación General Técnica INDOT

Figura 2. De trasplantes enero a diciembre año 2017 (2018). Tomado de Coordinación General Técnica INDOT.

Cómo funciona la donación de órganos en el país

El Instituto nacional de donación y trasplantes gestiona en el proceso gobernante la planificación y ejecución de la política vigente dentro de la política nacional de la salud. En los procesos sustantivos coordina el sistema nacional integrado de

donación y trasplantes, así como regula la normativa de toda actividad vinculada a esta. Finalmente, en los procesos desconcentrados se encarga de proveer órganos, tejidos y células para los trasplantes y promueve la donación de órganos (INDOT, 2012).

Los productos o servicios se dividen en un nivel central (Quito) y zonales (Cuenca, Guayaquil y Quito). A nivel central se encarga de la facultad de regular, coordinar, planificar y controlar lo siguiente: estadísticas, la lista de espera, planes para promoción estratégica, protocolos, autorizaciones de uso de órganos, tejidos y células para investigaciones, y sancionar si se incumplen las normativas establecidas, este nivel responde directamente con el Ministerio de Salud. En lo referente a lo zonal gestiona, evalúa y controla el registro para la lista de espera, provisión de órganos, tejidos y células, inspección y recolectar órganos, tejido y células (INDOT, 2012).

Problemática de la donación de órganos

La donación de órganos tiene problemáticas o barreras que deben ser consideradas para poder superarlas. Dichos problemas pueden variar según cada país pero se puede considerar que en Latinoamérica existen similitudes entre los países que la conforman. Según estudios se han encontrado distintas problemáticas, entre las cuales se encuentran el no saber cómo ser donante, no saber si el fallecido es donante o no debido a no hablar sobre el tema entre la familia, falta de información sobre el tema, lograr que los “donantes potenciales” se vuelvan “donantes efectivos”, y el miedo a morir. Este último llega a ser lo que evita que se hable del tema y genera actitudes negativas sobre la donación y trasplante de órganos (Blanca, *et al.*, 2007; Solar, Ovalle, Simian, Escobar, y Beca, 2008).

En la investigación realizada por Aguilar, Correa y de la Cruz (2017) se puede reconocer que el desconocimiento sobre la donación de órganos obstaculiza su proceso. Muchas personas dicen “no haberlo pensado antes” cuando se le pregunta si se han inscrito como donantes formalmente en países como Reino Unido, en el Ecuador es diferente, ya que todos somos donantes a menos que se exprese lo contrario, pero las personas no piensan qué es lo que implica esta condición. No conocer sobre la donación de órganos hace que la cultura de esta se estanque, impidiendo que mejore. Es importante que el personal médico se encuentre informado y capacitado para tratar con las familias del donante en potencia, pero si la familia también se encuentra informada por lo menos en los aspectos básicos el proceso se facilita (Solar, *et al.*, 2008).

Lo que genera la falta de órganos puede deberse a no lograr transformar a los “donantes potenciales” en “donantes efectivos”. Los “donantes en potencia” son aquellos que están ante una muerte ineludible, que cumple los requisitos para donar y además existe un consentimiento por parte de la persona o la familia. No todos los donantes podrán volverse efectivos debido a diferentes causas, por lo general se deberá a complicaciones médicas que el paciente puede tener en el momento de la muerte como la “sepsis” o “inestabilidad hemodinámica”. La solución a este problema recae en las manos del sistema de donación y trasplante de órganos que debe existir en cada país, debe tener un nivel óptimo de organización, capacitación y adaptación a la sociedad en la que se implementa. Para convertir a los donantes de “potenciales” a “efectivos” se necesita del trabajo del personal médico, las funciones van desde detectar en el momento oportuno al donante, hasta hablar del consentimiento con la familia. Es importante tener un orden jerárquico del sistema que tenga niveles locales, regionales y nacionales, además de mostrar la transparencia de todo el proceso, así ganar la confianza de las personas y ayudar a que la actitud hacia la donación sea positiva (Solar, *et al.*, 2008).

Se lograron definir características de las personas donantes y las no donantes. En donde las problemáticas se pueden observar en los no donantes, son gente mayor de 40 años, con un bajo sentimiento de comunidad, que piensan que la donación de órganos es mutilar el cuerpo y no están bien informados, ya que desconocen lo que implica la muerte encefálica. Añadiendo que en muchos casos, se valora más la posición de la familia que la del paciente, complicando el consentimiento (Solar, *et al.*, 2008). Esto lleva a un problema que se relaciona con la falta de comunicación que existe sobre el tema, cómo se evita hablar de esto entre la familia y la sociedad. Puede ser dos causas que eviten el apoyo de la familia ante la donación, esta desconocía la voluntad de su familiar por nunca haber discutido el tema o no comparte la opinión de éste respecto a la decisión. El tabú acerca de la donación sigue vigente en algunos países, sobre todo de Latinoamérica, y suelen ser las personas mayores quienes lo comparten, por lo que en algunos casos puede ser una conversación difícil de abarcar. Una vez que se logren superar las barreras que complican la comunicación sobre el tema, esta puede generar un cambio de actitud por parte de la sociedad y las familias, logrando generar más donantes con una mejor perspectiva del asunto e informados. Estadísticamente Chile y Colombia han sufrido en los pasados años un 50% de negación por parte de las familias de donantes. Las causas de esto vuelven a radicar en la desinformación, creencias e incluso inseguridad del sistema, es decir, la posibilidad que los órganos se comercialicen en el mercado negro (Guerra, y Vega, 2012; Doggenweiler, y Guicb, 2014). Los mitos urbanos contribuyen a este tabú, como el “tráfico de órganos” mediante falsos testimonios o el mal entendido de que la religión condena a la donación (Vivero, 2014). Un aspecto que complica el hablar sobre la donación de órganos es que inevitablemente se está hablando de muerte, esto crea un sentimiento pesimista y hace reflexionar a las personas sobre su propia mortalidad.

2.2.3. Los Jóvenes y la donación de órganos

La donación de órganos y los jóvenes ecuatorianos

Los jóvenes son el grupo ideal para informar y educar sobre la donación de órganos. Se encuentran en una época de constante aprendizaje y abiertos a ideas nuevas. Las campañas que se enfoquen en estos pueden tener un mejor rendimiento, muestran interés por los testimonios de aquellos que tuvieron que pasar por un trasplante. El poder cambiar ideas negativas como que el trasplante es mutilar el cuerpo y el miedo a la muerte, puede generar un cambio en la cultura de donación importante, donde se comprenda mejor cómo funciona el sistema y cómo se ayuda al prójimo con esta acción (Solar, *et al.*, 2008).

Ecuador cuenta con 3.043.513 jóvenes, es decir el 21% de la población, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el año en curso (Arellano, 2016). Según el autor Tingo (2010), citado en el trabajo de Arellano (2016), los jóvenes ecuatorianos sienten que su participación no es importante o no encuentran espacios públicos donde puedan participar activamente. UNICEF (2016) dice:

Al incorporar el derecho de los jóvenes a ser escuchados y a que su opinión sea tomada en cuenta, se está dando legitimidad jurídica a un hecho ignorado por las normas, las instituciones y las prácticas sociales. Los vínculos que los jóvenes establecen con las diferentes manifestaciones muestran la importancia que adquieren en su vida las diferentes formas de expresión y los diferentes lenguajes que ellos van creando.

Lo que significa que al poner deberes u obligaciones que generen interés en los jóvenes, darles una voz y promover su opinión, se les da poder para cambiar las

cosas. Por lo que es el mejor grupo en el que se puede concentrar la investigación (UNICEF, 2016).

Factores que influyen sobre la donación de órganos para los ecuatorianos

Los jóvenes ecuatorianos, al igual que en diversos temas, tienen una perspectiva única y diferente, la cual se ve influenciada por distintos factores. Se pueden clasificar en externos como: el lugar geográfico y la sociedad; e internos (personales) como: la edad y la personalidad. Se debe aclarar que cada factor tiene el poder de ser una fortaleza o problema para la donación de órganos, es decir, tiene aspectos positivos y negativos. La investigación se centrará en jóvenes de Latinoamérica, en especial de Ecuador para comprender las barreras o problemáticas que hay acerca de la donación.

Se puede decir que los factores son externos cuando la influencia viene desde otros, como la sociedad o elementos fuera de su control. El lugar geográfico influye en la actitud hacia la donación, existen países con una cultura de donación inexistente y otros como España, que ya se se ha explicado su sistema y cultura de donación como una de las mejores. Otros ejemplos son algunos países europeos y Estados Unidos, los cuales se encuentran actualizados y son considerados también como líderes en la donación de órganos. Estados Unidos realiza 91 trasplantes por cada millón de habitantes. Por otro lado, los países latinoamericanos aún están en desarrollo de una cultura de donación. En Latinoamérica el tema de donación entre los jóvenes varía según el país al que pertenece, sin embargo, entre las estadísticas más bajas se encuentra Perú, debido a que solo el “13.1% de los 20 millones de Peruanos mayores de 18 aceptaron donar órganos”. Las cifras no varían demasiado entre los países latinoamericanos, ya que Uruguay cuenta con un 15%, Argentina un 16% y Brasil un 13% por millón de habitantes (Aguilar, Correa, y De La Cruz, 2017).

Incluso dentro de cada país, la región de donde provienen las personas afecta notablemente la opinión sobre la donación, las grandes ciudades tienen un mayor índice de trasplantes y donantes, mientras que en sectores más rurales donde las creencias religiosas, la dificultad para acceder a la información y la educación dificultan un desarrollo de la cultura de donación (Guerra, y Vega, 2012).

La religión, este factor influencia a los creyentes quienes se guían de esta para definir lo que es moral y lo que no. El problema de esto no radica en la actitud de la iglesia y las diferentes religiones ante la donación, ya que por lo general se promueve como un gesto de generosidad (Solar, *et al.*, 2008). El poder de causar penitencia en sus creyentes, ya no es tan fuerte como lo era antes, tanto en Europa como América esto ha cambiado. El miedo al castigo ya no es lo que motiva a las personas, se ha cambiado por la fé y creencia que se tiene a la iglesia, por esto es que la posición que esta tome frente a la donación es importante (Aguilar, *et al.*, 2017).

Lo que sucede es que, por ejemplo, un estimado de tan solo el 25% de la población chilena sabe cuál es la actitud de la iglesia ante la donación, mientras que el resto sólo se deja influenciar por la falsa opinión que se ha creado en la sociedad. Sin embargo, con el paso del tiempo este problema va disminuyendo, gracias a que se da a conocer que en realidad la iglesia apoya a la donación como un acto de amor hacia el otro. Aquellos que se aferran sobre que la donación no es correcta o moral, lo hacen con la idea de oponerse a la manipulación del cadáver. Según la investigación hay diferencias entre el “católico no practicante” y el “católico practicante”, este último asiste a misas o congregaciones regularmente, suelen ser mayores de 40 años, con un nivel de educación menor y desinformado acerca del proceso de donación y trasplante de órganos, por lo que su opinión acerca de esta es negativa. Para los jóvenes que puedan ser creyentes o no, la religión va a influenciar su posición como

donante debido a que muchas veces la familia es quien toma la decisión final. A pesar de que en encuestas realizadas se conoce que los jóvenes aceptan la opinión de la familia pero sólo si no se conoce la voluntad del fallecido. Se toma como ejemplo la religión católica, se tienen representantes de esta como Juan Pablo II que emitía el mensaje de que la “cultura de vida” se refuerza mediante la acción de donar. Aseguraba a sus creyentes que la muerte cerebral, sí es muerte, ya que como el cuerpo seguía funcionando muchas personas consideraban que el fallecido tenía una oportunidad de continuar con su vida. Sobre todo apoyó a la donación con el mensaje de que “sitúa al ser humano ante la vida no como un propietario absoluto de su cuerpo, sino cómo el receptor divino de un don que debe administrar” (Solar, *et al.*, 2008, p. 264). Se puede usar la religión como un apoyo para la cultura de donación, incluyendo sus representantes dentro del grupo que ayuda a facilitar este proceso, para así traer confianza y alivio a las personas de fé (Solar, *et al.*, 2008; González, *et al.*, 1991).

Desconocer acerca de la posición de la iglesia no es el único problema sobre falta de información. El tema no está claro en muchos casos, incluso estudiantes relacionados a la medicina tienen complicaciones con esto. Cruz y Huanes (2016) explican la importancia de conocer sobre el tema y cómo esto influye directamente en la posición de cada individuo sobre la donación. Es por esto que la información necesaria debe facilitarse al público y ser explicada de una manera que permita comprender los procedimientos complejos de la medicina. Concentrarse en informar a los jóvenes puede permitir solucionar los problemas que rodean a la donación de órganos, junto con las nuevas tecnologías, estos pueden ayudar a difundir los conocimientos que se deben tener acerca de este tema (Aguilar, *et al.*, 2017). Los jóvenes en Madrid desean ser informados acerca de la donación en un 72,5%, al contrario de las personas mayores que expresaron su deseo de no querer información acerca de esto (González, *et al.*, 1991).

Aquellos factores internos son los que dependen y varían según cada individuo. La edad y la personalidad se consideran los más pertinentes para esta investigación, ya que esto ayudará para comprender el target al que el producto va dirigido. La edad de las personas influye en su posición y perspectiva sobre la donación, por lo general los jóvenes están más dispuestos a informarse o cambiar de opinión. Como las cifras en Colombia demuestran:

El análisis por rango de edad revela que las personas jóvenes (18-24 y 25-34 años) tienen una buena actitud frente a la donación: 87,28% y 87,62% donaría sus órganos en caso de morir (...) 10,91% de personas entre los 45-54 años y 18,51% de personas mayores a 55 años no donaría sus órganos en caso de morir. (Castañeda, *et al.*, 2014, p.19)

Se debe considerar que al mejorar la cultura de donación entre los jóvenes se asegura que la nueva generación de donantes tengan un actitud positiva y esté informada. En la investigación realizada por Esparza Del Villar, Quiñones Soto, Carrillo Saucedo, y Montañez Alvarado (2010), donde expresan los resultados dados en el artículo realizado por Rando, Blanca y Frutos (1995), hablan sobre el factor de la personalidad y cómo influye en el criterio sobre la donación y afirma que los jóvenes más independientes y extrovertidos con una situación familiar abierta al libre pensamiento son más positivos acerca de la donación de órganos y que, por otro lado, aquellas personas que tienen menos autoestima poseen actitudes menos prosociales, demostrando que los factores internos en los jóvenes deben ser tomados en cuenta para desarrollar o mejorar la cultura de donación.

2.2.4. Donación y medios audiovisuales

La comunicación puede darse por diferentes medios, para difundir la información necesaria se pueden usar los medios audiovisuales. “La población adulta recibe preferentemente información a través de los medios audiovisuales de comunicación. Los jóvenes pueden y deben ser objeto de campañas diferenciadas y específicas de información en sus propios medio académicos” (González, *et al.*, 1991, p.67). Un tema como la donación de órganos no puede recaer sólo en la difusión por parte de encuentros médicos o por medio de visitas a la clínica. En algunos países se utilizan como principales medios la televisión, la radio y la prensa. El internet no ha sido aprovechado lo suficiente para ser un medio de información y educación, en especial al tratar con jóvenes esta sería una herramienta ideal que puede generar infinitas posibilidades (Solar, *et al.*, 2008). Según un estudio las personas han sido informadas principalmente por la televisión y la radio, le siguen los periódicos y libros, y, finalmente, las campañas y las relaciones sociales son los últimos medios. Se destacan dos hechos, uno que los jóvenes se informan más por medio de las campañas y que aquellos de bajos recursos tienen limitantes para obtener la información impresa. Es importante generar contenidos que ayuden aclarar las falsas ideas o conceptos erróneos que se mencionaron anteriormente (González, *et al.*, 1991).

Campañas publicitarias vinculadas a la donación

Una campaña se encuentra conformada por distintos elementos que juntos buscan comunicar un mismo mensaje a una población específica. Lo que se espera de esta es la respuesta de la población, la cual puede ser negativa o positiva. Si la campaña funciona se podrá ver que responde al objetivo que esta tenía planeado abordar. Se dividen en campañas no comerciales y comerciales, la diferencia es el objetivo de cada una, la comercial busca promocionar una “imagen empresarial o producto” mientras que la otra se enfoca en el “bien público” (Sevilla, 2016).

Existen campañas publicitarias en diferentes países, para este ejemplo se toma la que pertenece a Luis Vivero de Santiago de Cali *Diseño de Campaña de promoción y divulgación para la donación de órganos de la Unidad de Trasplante Fundación Valle de Lili* (2014). La Fundación Lili es una entidad privada que subsiste por medio de donaciones del sector privado. Se fundó debido a la falta de un centro que brinde los servicios médicos de alta complejidad y por esto debía remitirse a los pacientes a otras ciudades, comenzó con donaciones y desde entonces se ha ido desarrollando. Su campaña responde a las problemáticas como la falta de comunicación, carencia de personal informado, que genera que las personas creen en mitos o información errónea. Se analizó la fundación y los medios que había usado antes para comunicar información, que fue un folleto didáctico, pósters para las carteleras de la fundación e información por el canal de televisión de la institución. El objetivo específico es aumentar los donantes inscritos e identificar por qué las personas deciden no ser donantes. Buscando la solución de la escasez de donantes en el sector. Problemática que según Vivero, es algo que la OMS y la Organización Panamericana buscan resolver igualmente. Se puede concluir de la investigación, los productos previos y el contenido nuevo generado, que para cualquier producto audiovisual es necesaria una investigación previa y analizar el problema a fondo (Vivero, 2014).

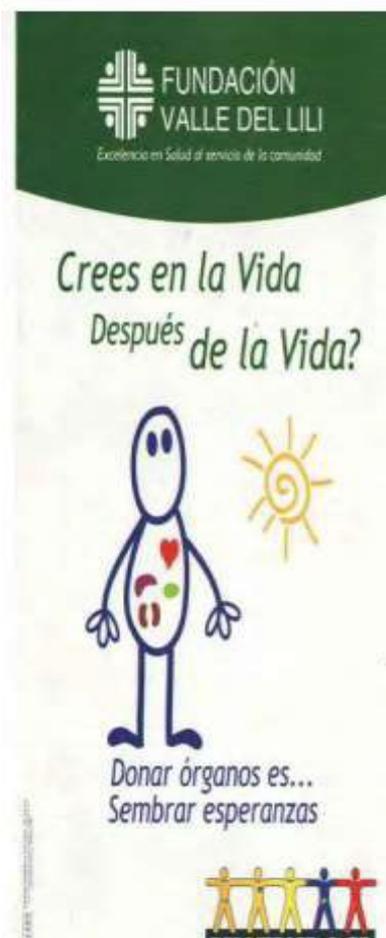


Figura 3. De folleto informativo de la Fundación Valle del Lili (2012). Tomado de Fundación Valle del Lili.

Campañas de INDOT

En el Ecuador, por ejemplo, hay una investigación acerca de *El uso y manejo de las redes sociales en los jóvenes para la realización de campañas de donación de órganos, tejidos y células* (Arellano, 2017). Lo que el estudio explora y analiza es cómo los jóvenes utilizan las redes sociales, una herramienta muy común en esta época, para difundir o generar información que les interese y cómo se pueden usar estos medios para promover la información de instituciones como INDOT.

Después de la ya mencionada ley *Todos somos donantes* que se generó el 4 de marzo del 2011, alrededor de esto se fueron generando campañas publicitarias por parte de INDOT, en el periodo del 2012 al 2014 se crearon campañas pero se escogió las que sobresalen para tomarlas como ejemplo. Sevilla (2016) realiza una investigación en la que analiza las campañas de INDOT y su distribución:

Las campañas principalmente se presentaron de forma impresa y digital. Sus elementos físicos como banners y trípticos se colocaron en los principales hospitales, en los centros médicos autorizados por el INDOT, en las oficinas del registro civil a nivel nacional y en distintas ferias y eventos (p.2).

Algunas de las campañas enfocadas a diferentes objetivos con el tiempo se han ido consolidando en formar una sola que abarca un gran espectro de funciones. La primera que se menciona es *Infórmate, todos somos donantes* en la cual los esfuerzos se concentran en capacitar al personal médico y administrativo para la comunicación directa con el paciente y sus familiares. *Donar órganos es trascender* fue la siguiente campaña en la que se trabajó en conjunto con la Fundación Ecuatoriana Postrasplante y se genera de la actitud negativa que se tiene hacia la donación por falta de comunicación apropiada y clara. La más reciente es *Yo soy donante y mi familia lo sabe* promoviendo que se genere comunicación entre las familias sobre el tema y todos sepan y cumplan la voluntad del familiar fallecido (Sevilla, 2016).



Figura 4. De afiche de la campaña “Yo soy donante” (2017). Tomado de INDOT.

CAPÍTULO III DISEÑO DEL ESTUDIO

3.1. Planteamiento del problema

La falta de información y comprensión acerca de la donación es una de las principales razones por las cuales las personas ecuatorianas desisten del proceso. Informar acerca de la donación de órganos es complejo y un tema difícil de explicar, debido a que tiene términos médicos y la dificultad de abordar el tema sensible de la muerte (Blanca, Rando, Frutos y Montiel, 2007). Gracias a estos motivos existe una falta de comunicación entre la sociedad y las mismas familias, esto obstaculiza el proceso de donación, ya que no se conoce sobre la opinión personal acerca del tema (Guerra y Vega, 2012). La muerte rodea inevitablemente a la donación, lo que provoca que muchos ciudadanos se llenen de tabúes, y vinculen a la donación con pensamientos negativos, mala suerte, y castigos referentes a creencias religiosas.(Doggenweiler y Guic, 2013)

Al no haber una difusión correcta sobre la información de la donación de órganos, estos pensamientos negativos no se pueden eliminar de la población y esto conlleva a una disminución de donantes y de trasplantes, lo que genera un problema para la sociedad. En el año 2017, 641 vidas a nivel nacional fueron salvadas gracias a que se realizaron trasplantes exitosos (INDOT, 2017), si se compara estas cifras con las del año pasado se puede ver que se redujeron en un 4.3%, además en el año 2014 diez donaciones no pudieron ser llevadas a cabo por oposición familiar (INDOT, 2014). Se espera que con el producto a realizarla cultura de donación mejore, ya que se aborda la donación de órganos desde un punto de vista más optimista. El producto va a recopilar información esencial sobre la donación en el Ecuador, y se representará a la muerte como una nueva oportunidad de vida.

En diferentes países de Latinoamérica, aún hay un tabú sobre la donación de órganos, sobre todo por parte de las personas de tercera edad (Guerra, y Vega, 2012), debido a esta problemática se ha decidido enfocar en jóvenes que puedan cambiar la opinión de la sociedad a largo plazo acerca de la donación y al mismo tiempo generar una cultura de donación efectiva. Además de esto existe menos riesgos respecto a la salud cuando el donante es joven y la situación se vuelve más idónea para el paciente que espera el órgano. El Ecuador no tiene una cultura de donación bien desarrollada, por lo que se considera que es importante el producto para sociedad, ya que puede mejorar esta problemática que afecta a todos los ciudadanos.

Mediante el videojuego se puede apoyar en la educación de jóvenes acerca de la donación. Recopilar información esencial, expresarla mediante la narrativa del videojuego es una forma de enseñanza moderna, que puede aplicarse incluso con otros temas de diferentes áreas sociales. Abriendo de esta forma las oportunidades de innovación de productos interactivos junto con la educación para desarrollar nuevos medios de enseñanza.

El Ecuador es un gran escenario para los nuevos diseñadores y creadores audiovisuales, puesto que instituciones, sobre todo las gubernamentales, buscan crear productos que los destaque en el mercado. Las instituciones privadas tienen recursos económicos muchos más sólidos que las gubernamentales, es por esto que para las últimas resulta muy atractivo apoyar a estudiantes, ya que ofrecen compensar la falta de apoyo económico con práctica profesional. Este proyecto trabaja con muchas herramientas audiovisuales pero se destacan tres en el proceso: Ilustrador, Maya 3D y Unreal Engine, que contribuyen al desarrollo profesional de los realizadores. En conclusión se puede afirmar que el producto final contribuye al crecimiento de sus desarrolladores y también al del país ya que este promueve una imagen y prueba de desarrollo.

3.2. Preguntas

3.2.1. Pregunta general

¿Cómo elaborar un videojuego educativo 3D para informar sobre la donación de órganos en el Ecuador?

3.2.2. Preguntas específicas

¿Qué información es relevante y beneficia a la donación de órganos nacional?

¿Qué elementos son más significativos para el desarrollo de las fases del diseño, ilustración, animación 3D y programación de un videojuego 3D educativo?

¿Qué funcionalidad tiene la programación en la exportación para computadora?

3.3. Objetivos

3.3.1. Objetivo general

Realizar un videojuego educativo en 3D que permita informar a jóvenes ecuatorianos de 15 a 23 años sobre la donación de órganos en el país

3.3.2. Objetivos específicos

1. Recopilar la información que existe sobre la donación de órganos tanto a nivel nacional
2. Elaborar las fases de diseño, ilustración, animación 3D y programación de un videojuego educativo enfocado en la donación de órganos en Ecuador
3. Probar la funcionalidad de la programación mediante la exportación del videojuego en la plataforma para computadora.

3.4. Metodología

3.4.1. Contexto y población

El estudio se lleva a cabo en Quito, Ecuador, particularmente en la Universidad de Las Américas. Con el apoyo de datos recolectados por INDOT sobre la población de Ecuador. El período en el que se realizará será de septiembre del 2018 a enero del 2019.

La población de este estudio son jóvenes estudiantes de 15 a 23 años de la ciudad de Quito. Tanto hombres como mujeres de un nivel socio-económico de 3 a 5 quintiles, que tengan acceso y puedan manejar recursos tecnológicos como un celular o un computador con internet. Además personas o instituciones que reciban charlas informativas por parte de INDOT u otras fundaciones sobre la donación de órganos

3.4.2. Tipo de estudio

El tipo de estudio que se implementará será cualitativo. Se decidió seguir este tipo de estudio debido al tono personal, humanístico y emotivo que puede aportar a la investigación, elementos importantes para poder llegar al target establecido. Mediante entrevistas se puede conseguir información o retroalimentación necesaria para realizar el producto final, además que aporta diferentes perspectivas para comprobar el objetivo.

El estudio será de alcance exploratorio debido a la falta de videojuegos realizados en el país y sobre todo de su implementación para informar acerca de temas relevantes e importantes para la sociedad, de igual manera, se investigará acerca de la donación de órganos y la información que debería conocer la población ecuatoriana acerca del tema. Utilizar las nuevas tecnología para abordar un tema complejo como la donación mediante un videojuego es novedoso e innovador. También se abarca el alcance descriptivo, ya que dichos procesos médicos y sus características se describirán por medio del videojuego, al definir la información se podrán explicar los procesos de cómo ser donante y el funcionamiento el sistema de donación en el Ecuador mediante la narrativa y los elementos del videojuego.

3.4.3. Herramientas a utilizar

Tabla 1

Herramientas a utilizar

Herramienta	Descripción	Propósito
Entrevista	Persona que tenga relación o influencia con la Donación de órganos en el Ecuador	Conocer acerca de los problemas de comunicación que afectan la donación de órganos y recibir opiniones acerca de la propuesta en el videojuego

3.4.4. Tipo de análisis

El análisis que se realizará en el estudio será acerca de la donación de órganos y su información más importante para la población ecuatoriana y cómo transmitir información mediante un videojuego. El trabajo de titulación será realizado en diferentes fases, las cuales se dividen en: investigación, elaboración de objetivos y preguntas, definir herramientas que se utilizarán y el desarrollo del producto.

La primera fase de investigación consiste en conocer acerca de dos temas importantes, que en conjunto permitirán crear el producto final, estos dos temas son cómo informar mediante un videojuego y la donación de órganos en el Ecuador. Los videojuegos y cómo se realizan, cómo transmitir información y qué información es pertinente acerca de la donación son los elementos que se deben considerar para cumplir los objetivos propuestos. Profundizar acerca de estos y conocer su contexto histórico y nacional permite guiarnos para entender cómo ambos puede funcionar y relacionarse en el producto final.

Los objetivos y preguntas direccionan para conseguir un resultado específico que permita aportar al problema que se definió anteriormente. Todas estas giran en torno al objetivo y la pregunta principal, que son:

- Realizar un videojuego educativo en 3D que permita informar a jóvenes ecuatorianos de 15 a 23 años sobre la donación de órganos en el país
- ¿Cómo elaborar un videojuego educativo 3D para informar sobre la donación de órganos en el Ecuador?

Debido a estas se puede concluir en el final del trabajo de titulación si es que se cumplió con los objetivos y si aporta una posible solución a un problema social.

Las herramientas que se escogieron son las entrevistas a personas que tiene relación con la donación de órganos, quienes pueden ser personas administrativas de INDOT o personas que hayan sido trasplantadas en el Ecuador, para tener una visión más fundamentada y real del problema que se planteó, además de tener opiniones respecto a la propuesta. Y el grupo focal de jóvenes quiteños entre 15 a 23 años de nivel socioeconómico, del 3 a 5 quintiles, que retroalimentará la creación del producto para conseguir resultados que demuestren si se logra el objetivo, además de opinar en la estética, narrativa e interfaz.

Finalmente, el desarrollo se puede dividir en tres etapas:

Preproducción. Definir la información acerca de la donación de órganos que debe ser implementada debido a su pertinencia e importancia para la población ecuatoriana. Realizar bocetos y lluvia de ideas. Generar un *storyboard* y guión con la historia en la que se basa el videojuego. Se crea el concepto de los personajes que serán los protagonistas. Diseñar arte conceptual que defina una estética apropiada para contribuir a la narrativa.

Producción. Modelar los personajes y diferentes elementos en 3d por medio del programa de Autodesk Maya. *Rigging* y animación del personaje 3d. En ilustrador generar PNG'S que sean partes del escenario o elementos que den profundidad en la escena. Incorporar todos los elementos en el programa de Unreal Engine, donde se creará el escenario y se coloca al personaje que interactúa con el usuario. Programar el videojuego mediante *blueprints* para que el personaje recorra y desarrolle la historia que debe proporcionar información sobre la donación de órganos. Añadir sonido al videojuego. Diseñar los elementos gráficos, como la barra de vida y de recorrido, así como los diferentes menús de la interfaz.

Posproducción. Realizar cambios dependiendo de los objetivos para lograr realizarlos. Exportar el videojuego empaquetado para computadora o celular android.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL PROYECTO

El videojuego necesita de diferentes etapas para su realización, en la preproducción encontramos: la concepción de la idea, creación del concepto y organización. Realizar este primer paso en el proyecto puede ayudar a la efectividad de la realización del producto y asegurar que se consigan sus objetivos. La producción se basa en la realización de todo el contenido y programación del videojuego para que funcione, de esta manera cumple lo que se definió en la etapa anterior y se consigue realizar un producto completo. Se profundizará estas dos etapas principales a continuación (Barco y Fernández, 2009, 93-94).

4.1. Preproducción

La preproducción del videojuego de Dot fue concebida de una manera que permita generar el producto con el objetivo de informar. La preproducción es la etapa en la que se decide o es así por estructura realizar todas las bases sobre las que se construyó el juego, cómo la idea, el storyboard, diseño de personajes y estilo. A partir de la investigación realizada anteriormente se pudo comenzar con la creación desde cero del videojuego DOT.

El desarrollo del videojuego se dividió en dos partes: Diseño gráfico y Programación, en la que las dos integrantes se encargaron de una área específica. Pamela Echeverría realizó todo lo que relacionado a Unreal Engine, la programación y la interfaz del usuario, mientras que Gabriela Troya desarrollo todos los aspectos visuales. Trabajar de este modo permitió que todos los elementos tengan coherencia, sobretodo por la comunicación constante entre

ambas partes para que funcione. Así se enfoca el trabajo en las destrezas de cada integrante, permitiendo que el producto sea mejor elaborado.

4.1.1 Idea

La idea del videojuego se origina en la clase de la profesora de Marketing y publicidad de la UDLA, Johanna Quijano, cuando Indot se presenta con la propuesta para generar un producto que ayude a su institución con alguna de sus problemáticas. Para poder crear una idea se tuvo una conversación con ellos para identificar un problema que se pueda resolver.

Entrevista a Msc. Lenin Figueroa. Director de Comunicación Social del INDOT. (7 Junio 2017)

La donación de órganos tiene un problema que es poder informar sobre esta a las personas, esto sucede por diferentes razones. Por ejemplo se explica que cuando el Indot realiza charlas o conversatorios es complicado brindar mucha información ya que sólo tienen como herramientas diapositivas de Power Point y Pdfs con demasiadas páginas que las personas en un punto pierden el interés.

La información a parte de ser extensa y complicada de explicar, no puede usar muchos gráficos ya que suelen ser fotografías que pueden espantar al futuro donante. Se habla de temas que a las personas no les gusta tratar cómo la muerte, enfermedad y procedimientos médicos, por lo que mostrarlo tal y cómo no genera buenos resultados.

Se considera que los Ecuatorianos no están suficientemente informados del tema y sólo buscan dicha información cuando necesitan trasplantes, por lo que no permite que haya mucha participación en esto por parte de la población. Un comienzo para que esto cambie se piensa que es crear algo que permita que se abra los canales de comunicación sobre la donación, así una vez que las familias o amigos hablen sobre esto se comienza a compartir información. También explorar alternativas para la difusión de información. (ver Anexo 1)

Concepto

Tu luz será interminable

Nuestra idea nace del concepto de que una vela es capaz de encender varias velas y crear una luz infinita. Así también sabemos que al brindar una parte de nosotros somos capaces de encender las vidas de muchas otras personas. Mostrando lo importante que es ser donante y permitir que nuestra luz se extienda y no se apague con nosotros.

La historia del juego se basa en un personaje hecho de cera con una luz encendida en su cabeza, que recorre el camino consiguiendo piezas o items para que cuando se encuentre con el siguiente personaje que está apagado y sin vida, puede encenderlo con su propio fuego y energía.

Una vez que el personaje vuelve a tener vida, continuará con un nuevo recorrido en busca de ayudar a otro personaje, viajando por las tres regiones del país. Para estos órganos nos basamos en los 4 principales que se pueden trasplantar en el Ecuador: Médula, Riñón, Córneas y el Hígado.

Es un juego sencillo, entretenido que nos permite explicar nuestro concepto y lograr el objetivo de informar. Cada muñeco representa el papel de donante y trasplantando, demostramos la importancia de cuando estos se van encendiendo mutuamente para que su luz siga viviendo en el otro.

Idea

Se planteó en un comienzo generar una aplicación, poco después se define que será un videojuego, que tenga un personaje hecho de cera el cual pueda encender a otros, para crear una simbología sobre qué es la donación de órganos. El videojuego debería contar una historia que contenga información sobre la donación de órganos de forma entretenida y novedosa.

4.1.2 Diseño Personajes

El nombre del videojuego es el mismo que el del personaje, Dot esto se decidió ya que este es quien representa todo el concepto de la donación y realiza la acción durante toda la narrativa de la historia. En un inicio el nombre del personaje fue Dot, que se deriva de las siglas del INDOT.

Al momento de diseñar el personaje se lo diseña con un estilo humanoide, pero bastante simplificado. Se tomó la decisión de que sea simple para que no tenga ninguna característica que lo defina dentro de ningún género, cultura o rasgo físico específico, de esta manera se consigue que sea una representación abstracta de todos los ecuatorianos. El primer boceto que se realizó se propone

que sea una vela tallada en forma de persona, de esta manera se representa el concepto de “Tu luz será interminable” y se consigue simbolizar a los donantes y trasplantados.



Figura 5. Primer boceto del personaje Dot (2016)

Durante el diseño del videojuego el estilo se fue definiendo y simplificando, por lo que se decidió mantener como única característica facial a los ojos, tan solo con estos se podía expresar las emociones del personaje y se puede enfocar más la atención en las acciones que realice. Se desarrollaron diferentes versiones para explorar al personaje y cómo debía ser para la funcionalidad del videojuego. La anatomía de Dot debía permitir hacer que recorra las distancias y salte

fundamentalmente, ya que esta es la jugabilidad que tiene nuestro videojuego, es un “side scroller” por lo que el personaje recorre la pantalla de izquierda a derecha y viceversa.

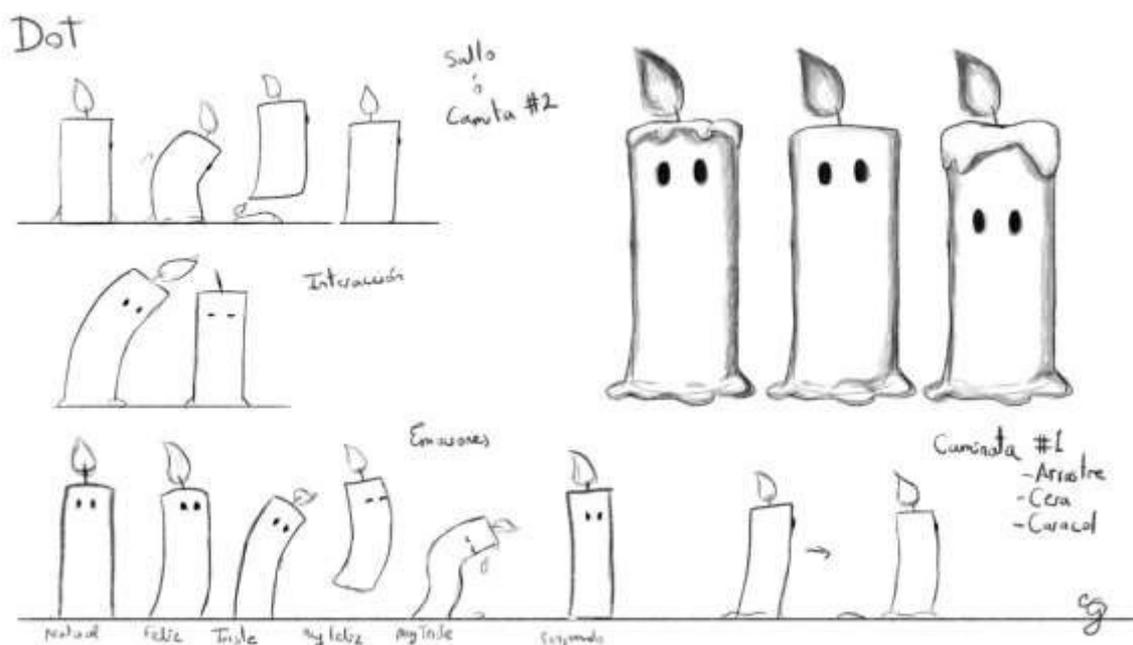


Figura 6. Propuesta de diseño de personaje para Dot (2018)

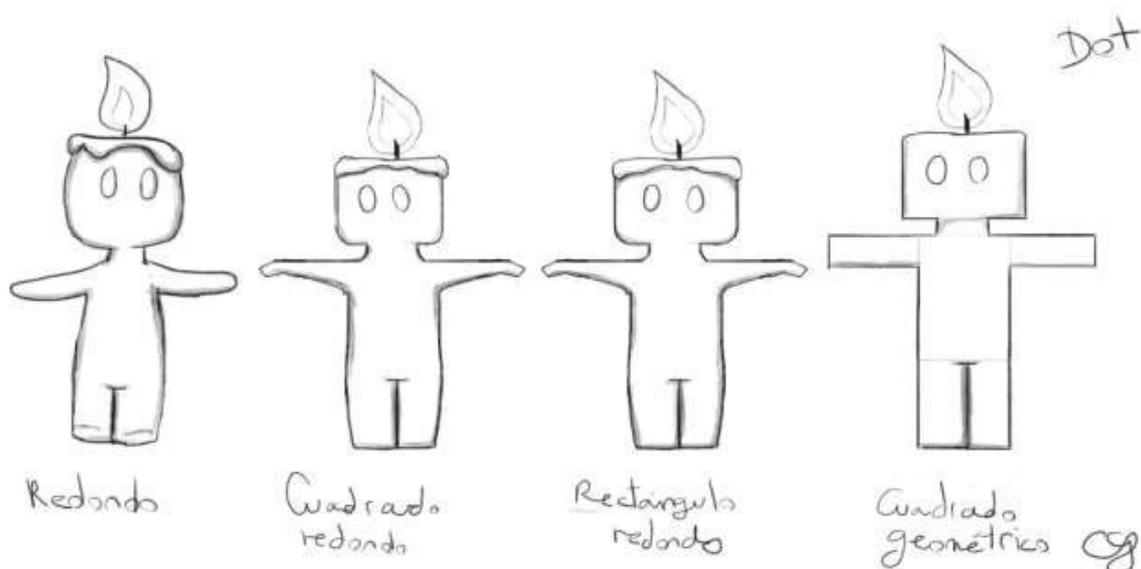


Figura 7. Variaciones del personaje para Dot (2018)

Se realizó una exploración de todo tipo de formas para el personaje, pero finalmente se escogió al personaje, basándose en que el estilo del videojuego sería lowpoly se pensó que el personaje debía resaltar y por esto debía ser más redondeado para que contraste con el escenario poligonal.

Finalmente lo que se buscó con el diseño del personaje de Dot, era que este pueda representar a cualquier persona. Dot también debía provocar ternura y bondad, ya que representa a la donación de órganos, una acción que se realiza voluntariamente y sin recibir nada a cambio, es por esto que se le diseñó de tamaño pequeño, con brazos cortos, además de cabeza y ojos grandes. Mediante las diferentes pruebas y versiones del personaje se descubrió que la combinación de estos elementos nos daba los resultados esperados.

4.1.3 Arte conceptual de los Escenarios

El arte conceptual del videojuego fue fundamental para encontrar un diseño y una guía que permitiría conseguir coherencia y armonía visual. Desde un comienzo se propuso la idea de tener un estilo lowpoly, debido a que esto permite que haya menos geometría en el videojuego y el peso del videojuego sea menos, es un estilo bastante simple y abstracto que no sobrecarga de información visual al espectador y permite representar elementos de una forma más general. El *lowpoly* en un comienzo fue realizado en Illustrator y sólo eran imágenes, pero más tarde en busca de mejorar el estilo gráfico se fue convirtiendo todos estos elementos en lowpoly 3D.



Figura 8. Arte conceptual de escenarios (2016)

Los escenarios se dividieron en tres regiones del Ecuador: Costa, Sierra y Amazonía. Era importante demostrar que se trata del Ecuador, ya que la información que se quiere transmitir es sobre la donación de órganos a nivel nacional. Se buscó transmitir elementos característicos de cada sector y ambientar de acuerdo a la necesidad de cada lugar.

La costa, se decidió que los colores de esta serían tonos de morados, rosas y naranjas debido a que la playa suele tomar estos colores cuando amanece y atardece. Los elementos que se escogieron fueron referente a la flora varias palmeras, algas marinas y plantas de clima cálido, elementos como cocos, rocas, cangrejos, venus de valdivia, castillos de arena y estrellas de mar complementaron el ambiente.

La sierra, por otro lado tiene colores dorados, anaranjados y amarillos de diferentes tonos para crear una composición visual buena sin necesidad de agregar muchos colores, se establecieron estos colores para este escenario debido a la zona del páramo que existe en la sierra, los extensos pastizales y además representa una hora del día más avanzada que la de la costa. En la sierra se usaron diferentes elementos para caracterizarla, como la plantas representativas del lugar, tenemos a la flor del páramo llamada la Chuquiragua, los árboles de Eucalipto y pasto. Las rocas se utilizaron como escaleras y obstáculos para que el personaje pudiera escalar la montaña. Los elementos que complementan la escena fueron plantas de maíz y vasijas.

La amazonía. finalmente terminamos con colores vivos en tonos de verdes, turquesas y celestes, que ambientan el escenario de la amazonia para dar la sensación de abundante vegetación. Los árboles debían ser enormes y tener raíces por encima de la tierra ya que esto es característico de dichos árboles, las copas de los árboles deben cubrir el cielo y ser frondosas. Entre las ramas se encuentran lianas y en el suelo hierba alta, junto a arbustos y por último se colocarán orquídeas de los colores de la paleta. El río que debe cruzar el personaje también es importante para la composición de esta escena.

La paleta de colores que se definió para cada región forman una tríada de colores, la diferencia que hay entre cada uno de estos es importante para tener claro el momento en el que se pasa de un ambiente al otro, también los colores nos ayudan a dar una temporalidad basándonos en un amanecer, donde los primeros colores son morados ya que se mezclan con la noche, luego amarillo fuerte y finalmente el sol esta en su punto más alto. El color que se relaciona con todos los niveles en común es el amarillo, ya que en todos los escenarios el cielo es parte de estos y por defecto siempre habrá un solo que proporcione

iluminación cálida.



Figura 9. Paleta de colores y estilo gráfico escenario

4.1.4 Historia y Funcionamiento del juego

Dot es una historia sobre la donación de órganos. Su personaje principal es Dot quien representa al donante y a la persona que necesita el trasplante. Se comienza en la costa, donde el personaje debe recorrer la distancia para llegar a la sierra, donde le espera el Dot que no está encendido por que le falta lo que el otro Dot le trae. Una vez que el Dot enciende al otro, se transmite el mensaje de que su luz puede encender a otros sin perder nada. El personaje de la sierra debe correr hacia la amazonía donde le espera otro Dot que lo necesita, finalmente este último corre hacía la sierra y recibe la medalla de Donador. Se busca que la historia sea sencilla para que cualquier persona pueda comprenderla y jugarla, de esta manera no es necesario ser un excelente jugador de videojuego, además que debe ser posible de concluir en poco tiempo para que se use en las charlas que da Indot o para que el jugador no se aburra.

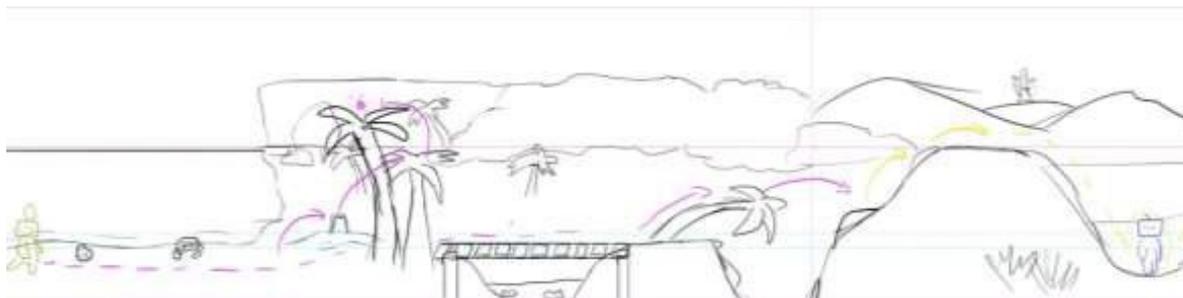


Figura 10. Mapa del recorrido de Costa a Sierra (2018)

La dificultad de la historia es el tiempo en el que tiene que recorrer los escenarios Dot, se hace de este modo para representar la importancia de saber la decisión del donante en el momento que se puede extraer los órganos, por que muchas veces debido a que no se ha hablado del tema la familia no sabe qué hacer en dicha situación y se pierde la oportunidad de ayudar a otros. También se muestra que el tiempo de la persona que espera el trasplante es limitado, por lo que debe considerarse que el tiempo es parte crucial de este proceso y por lo tanto también lo es para el juego.

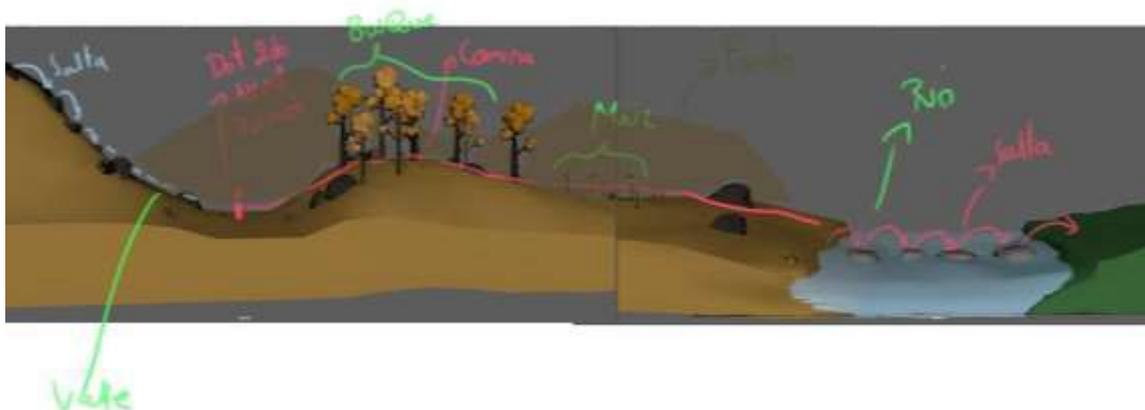


Figura 11. Mapa del recorrido y descripción elementos (2018)

Durante el recorrido el personaje debe llegar al otro Dot pero debo realizarlo en un tiempo limitado y para aumentar el tiempo puede recoger las pepitas que se encuentran en el camino, los órganos que lleva cada personaje representan los cuatro programas que tiene Indot: Riñones, hígado, córneas y médula. Además

de superar los obstáculos que aparecen en el camino. Para concluir se espera que la historia de por sí ya informe sobre la donación en los aspectos de qué órganos se trasplantan en el Ecuador, la importancia del tiempo, cómo donar no quita nada a la persona sino que le permite ayudar a otros y la información restante se coloca en pop ups, que salen en la parte superior de la pantalla con la información más textual cómo: ¿Qué es Indot?, ¿Qué es un trasplante?, la importancia de donar, etc.

4.2. Producción

La producción del videojuego de Dot, es la etapa en la que ya se comienza a crear los elementos, personajes y escenarios que son parte del juego. Basándose en la pre producción se tiene definido todo lo que se debe realizar y se pasa a fase de creación, para después a la fase de programación, que es donde se utilizan todos los elementos creados para que funcionen entre sí. Esta resulta ser la última etapa, debido a que en Post producción sólo se realiza la exportación del videojuego para Pc y Mac y encontrar posibles errores, para finalmente corregir todas las posibles fallas.

4.2.1 Modelado 3D

Para la creación de todos los elementos del videojuego se usó el programa de Maya Autodesk. Todo el videojuego se realizó en 3D por lo que esta herramienta fue muy importante para su desarrollo. Los elementos una vez modelados en dicho programa se exportaban en formato fbx, que una vez importado el Unreal mantiene las texturas y la animación.

El personaje de Dot tuvo varias versiones en 3D. La primera que se realizó era

lowpoly al igual que el escenario y el fuego era un objeto 3D con una textura con glow e incandescencia. A partir de esta se realizaron cambios cuando se rediseño el personaje para que funcione mejor con el escenario y el concepto del videojuego.



Figura 12. Primer modelado de Dot (2018)

En Maya se probaron los modelados finales entre dos versiones, junto con materiales para explorar diferentes opciones. Se realizó render para ver cómo funcionaban los materiales y los colores del personajes. Finalmente después de una prueba de rigging se definió conservar la forma humanoide pero que el personaje no sea lowpoly para generar un contraste interesante.



Figura 13. Versión alternativa del personaje (2018)

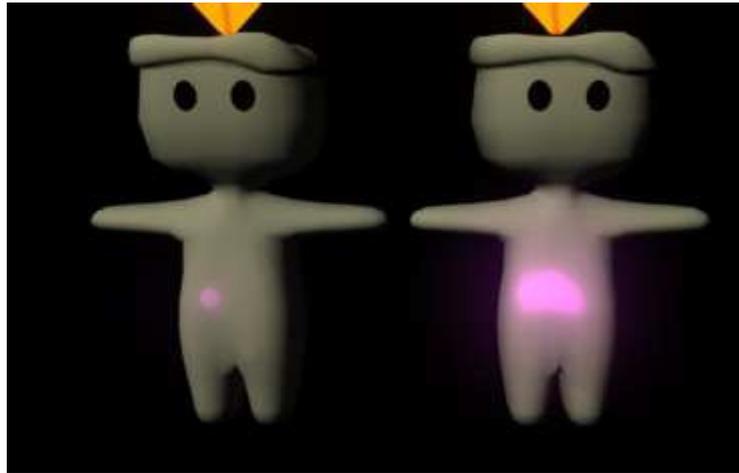


Figura 14. Personaje final en 3D (2018)

Los escenarios fueron realizados con la técnica de lowpoly que se consigue de dos formas, según lo explorado al momento de modelar todos los elementos. Se utiliza poca geometría para que se vea las diferentes caras de un objeto o se trianguliza la malla para darle el acabado deseado. El material al igual que en el personaje debe ser el más sencillo, en este caso se utilizó Lambert, ya que no crea reflejo y permite que el color que se le otorga contenga diferentes tonos en un mismo objeto. Todos los elementos nacen de un cubo o una esfera simplificada. Se busca utilizar las figuras geométricas básicas ya que con las diferentes pruebas, se pudo ver en los resultados que era la mejor manera de realizarlo.



Figura 15. Palmera modelada estilo lowpoly (2018)

Todos los elementos que se crearon en Maya se utilizaron para el diseño de los videojuegos, se busco mantener un mismo estilo para que todos los escenarios conserven armonía a pesar de tener colores diferentes, ya que todo el recorrido es continuo y por esto no debe haber saltos del estilo gráfico de los elementos.

4.2.2 Rigging y Animación

La siguiente fase que era animar al personaje, exigía crear un esqueleto que permita moverlo de la forma adecuada. Se realizó dos rigg para el personaje, además de los varios de prueba para ver cómo funcionaba mejor el movimiento. El primero fue realizado desde cero, con joints dentro de la función de rigging de Maya y el segundo se generó automáticamente en Mixamo, la cual es una página web de adobe que proporciona rigg y animaciones a personajes de forma gratuita y automática.

La misma página de mixamo proporcionó la base de algunas animaciones, una vez exportada la animación en Maya esta se corregía, unía con otras animaciones y se adaptaba al personaje hasta que funcionaba. El objetivo de la animación del personaje era que cause ternura y le permita tener movimientos fluidos pero sencillos, se debía reflejar mediante la animación la personalidad amigable y neutral de Dot. Los ojos por otro lado se animaron con blend shape, una función de Maya que permite deformar la geometría y genera un control que se puede animar. Para que las animaciones se importen a unreal era necesario seleccionar la opción de Bake Animation en Maya, de esta forma se asegura que se exporte sin fallas al otro programa.

4.2.3 Ilustraciones

Los pocos elementos que no eran 3D fueron realizados en Illustrator, de igual manera con el estilo lowpoly para que encaje con el resto del estilo del videojuego. Dichos elementos eran los elementos que salían en la pantallas con la información del nivel, es decir la barra de energía con el órgano que dicho Dot representaba y el reloj en el que salía el tiempo que se tiene para recorrer el nivel. Los fondos de los niveles son monocromáticos y se realizaron para crear perspectiva y más detalle que caracteriza los ambientes de cada nivel.

Para conseguir este efecto se utilizaba varias imágenes de referencia, con la herramienta de la pluma se traza figuras geométricas, finalmente se pinta el relleno de cada figura con un tono diferente del color principal, los colores más claros en las partes más elevadas y más oscuros en las partes más metidas o bajas, para de este modo dar la sensación de 3D.

EJEMPLO BARRA SEMI LLENA



Figura 16. Ilustración de la barra de los riñones (2018)

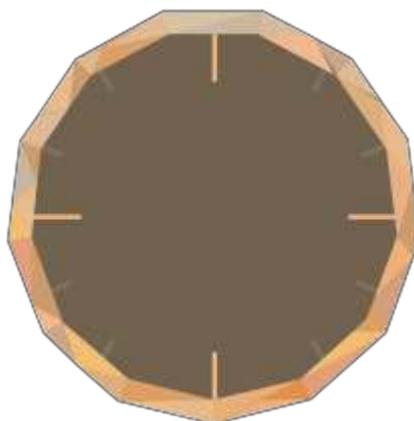


Figura 17. Ilustración de reloj (2018)

4.2.4 Programación Unreal Engine 4.20.3

Se utilizó la herramienta Unreal Engine para realizar la programación entera del videojuego. Se establece que el diseño se orientará hacia plataformas de consola y escritorio, siendo posible a futuro realizar actualizaciones que logren el funcionamiento del producto en diversos dispositivos.

Se utilizó la versión 4.20.3, de la herramienta la cual consta con varias actualizaciones que ayudan a tener una programación más completa del

producto. Entre las mejoras se encuentran: una posible personalización de flujo de trabajo dentro de la plataforma, soporte para consola y dispositivos móviles, limitación en el trabajo del hardware para mejorar el rendimiento, además esta aplicación permite acceder a actualizaciones obtenidas de Github (Unreal Engine 4.20 Release, 2018).

Al inicio de la programación se intentó utilizar un sistema denominado piso infinito, en el cual el personaje genera el piso cuando avanza durante el juego, esto permite reducir el espacio dentro del juego. Pero ya que el piso usado dentro del juego era irregular las divisiones eran demasiado notorias por que se desistió de usar este sistema.

Se planteó usar un estilo low poly para el escenario y el personaje. En base a esto se decidió modelar todo lo usado en el juego en el programa Autodesk Maya 3D. Desde este programa se exportaban los distintos elementos en formato .fbx, que es compatible con Unreal Engine y mantiene materiales, texturas, y animaciones. Ante esto se encontró el problema de que Unreal Engine no mantenía las mismas dimensiones usadas en Autodesk Maya 3D, se realizó una investigación dentro de los foros de la comunidad Unreal Engine y se determinó que la causa estaba en un checkbox al momento de exportar el .fbx desde Autodesk Maya 3D, el cual conservaba la medida del objeto en centímetros. Maya 3D trabaja por defecto con la medida en metros, y por ende las exportaciones se realizan en esa medida. Por otra parte Unreal Engine trabaja con centímetros. Al no oprimir el checkbox, la medida de metros de Maya 3D, era tomada como centímetros en Unreal Engine provocando que los objetos se mostraran reducidos.

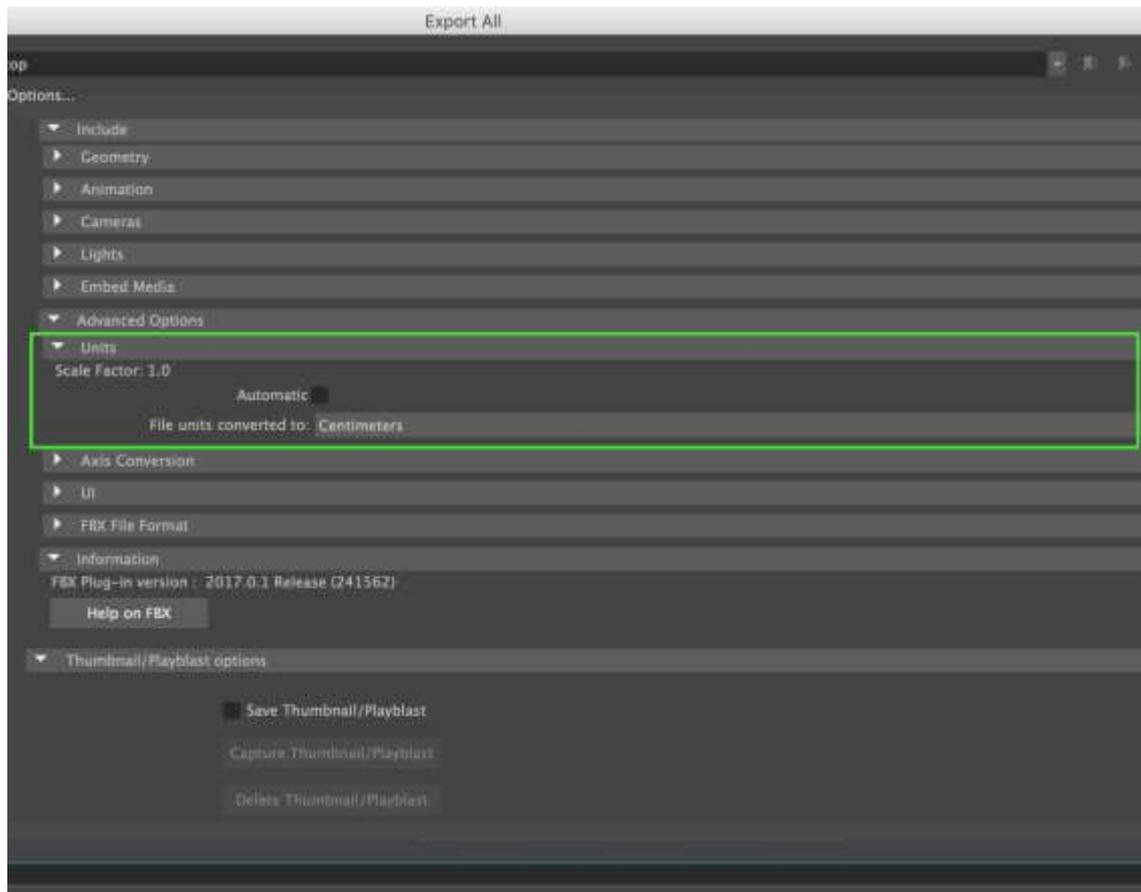


Figura 18. Checkbox exportación fbx desde Autodesk Maya 3D

Se sustituyó el uso del piso infinito por la colocación de dos pisos que determinan dos regiones del Ecuador. Al iniciar cada nivel aparece el primer piso, y conforme avanza el jugador en el espacio del juego se genera el segundo piso. Cada piso es un blueprint independiente, el cual posee internamente la colocación de los elementos, algunos de ellos poseen programación de generación aleatoria según la extensión de la caja.

4.20.5 Programación del personaje

El personaje posee un estilo minimalista, por lo que después de modelarlo se

creó un esqueleto que se ajusta a su composición. Unreal Engine posee varias animaciones prediseñadas que trabajan con un sistema de gráficos 3D denominado Mixamo, el cual posee una biblioteca de acceso libre con diversas animaciones. Se escogió un grupo de animaciones que formarían parte de la interfaz del juego, y en base a estas se trabajó el esqueleto previamente diseñado corrigiendo pesos para evitar la deformación del personaje. Una vez importado el personaje con sus materiales y animaciones dentro de Unreal Engine, se sigue un proceso para adaptar al personaje dentro de la programación de idle, salto, y caminata. Dentro de la versión 4.20.3, se vio eliminada la opción "Save Pose", que se veía involucrada en este proceso, actualmente la opción de "Use Current Pose", reemplaza a la opción antes mencionada.

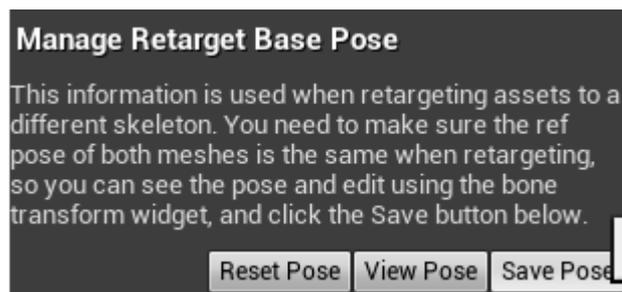


Figura 20. Versión anterior de la opción "Save Pose"

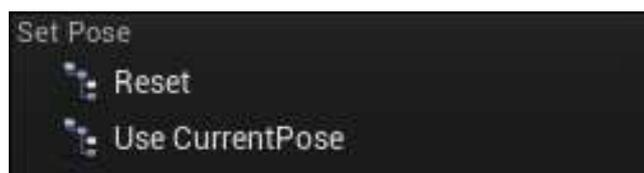


Figura 21. Versión nueva "Use Current Pose"

En cuanto a la animación facial del personaje se usó el método de blend shape. Dentro del programa Autodesk Maya 3D, se duplicó el rostro del personaje el primero tenía el primer fotograma de la animación y el otro el último, después aplicando el proceso blend shape el personaje abría los ojos. La cabeza se une nuevamente al cuerpo y se anima la acción corporal, una vez realizado esto se

aplica un bake a la animación y al blend shape. Esto se exporta en .fbx para que lo lea apropiadamente el programa Unreal Engine.

Al momento de importar el archivo a Unreal Engine se tuvo bastantes dificultades, ya que se perdía la animación facial del personaje. Se realizó varios intentos por medio de diversos métodos tanto en el programa 3D, como en Unreal. Al final se descubrió que un checkbox al momento de importar el archivo a Unreal Engine debía estar seleccionado. Este se denomina “Importar metas del modelado” y permite conservar dentro de Unreal la animación generada por blend shape en el personaje, además crea una función para poder controlar ese parámetro desde el editor de la malla estática del personaje.

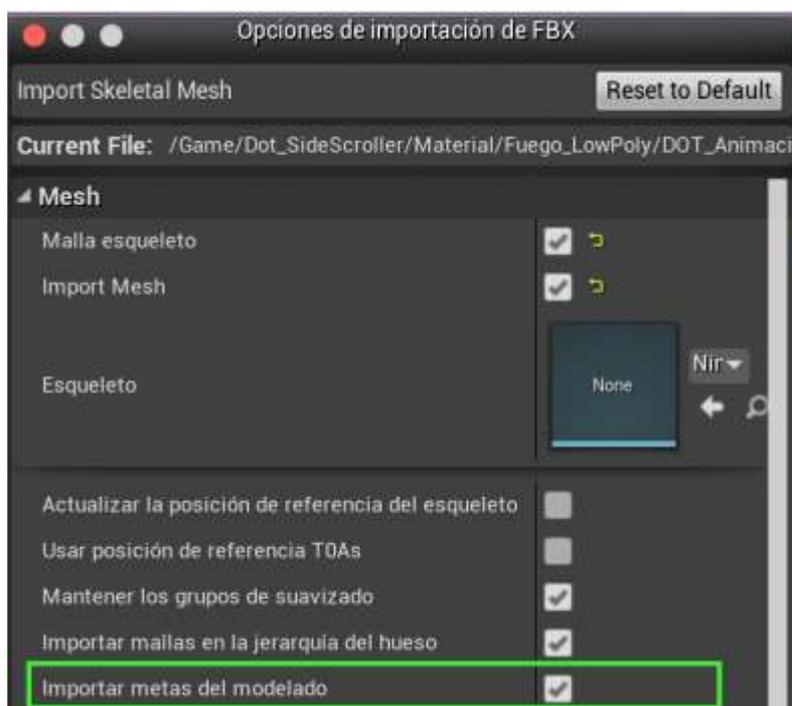


Figura 22. Importar metas del modelado al importar

4.20.6 Elaboración del sistema de partículas

El personaje es una vela humanizada, por lo que era necesario generar un material que se colocara en la mecha, que simulara el fuego de la misma. El

estilo del juego es low poly y el material usado en el personaje debe ir acorde a este.

En base a esto se realizó varios PNG'S que se probaron como texturas dentro del material, al final se decidió usar un PNG con tonalidades naranjas y amarillas, con forma de flama. Dentro del material se colocaron tres nodos de texture sample. Dos de ellos se usaron con la textura de color uno se conectó a color base, y el otro a color de emisión. El último texture sample posee un TGA con canal alfa, y está conectado con la máscara de opacidad. Este material es usado en el sistema de partículas dentro del emisor.

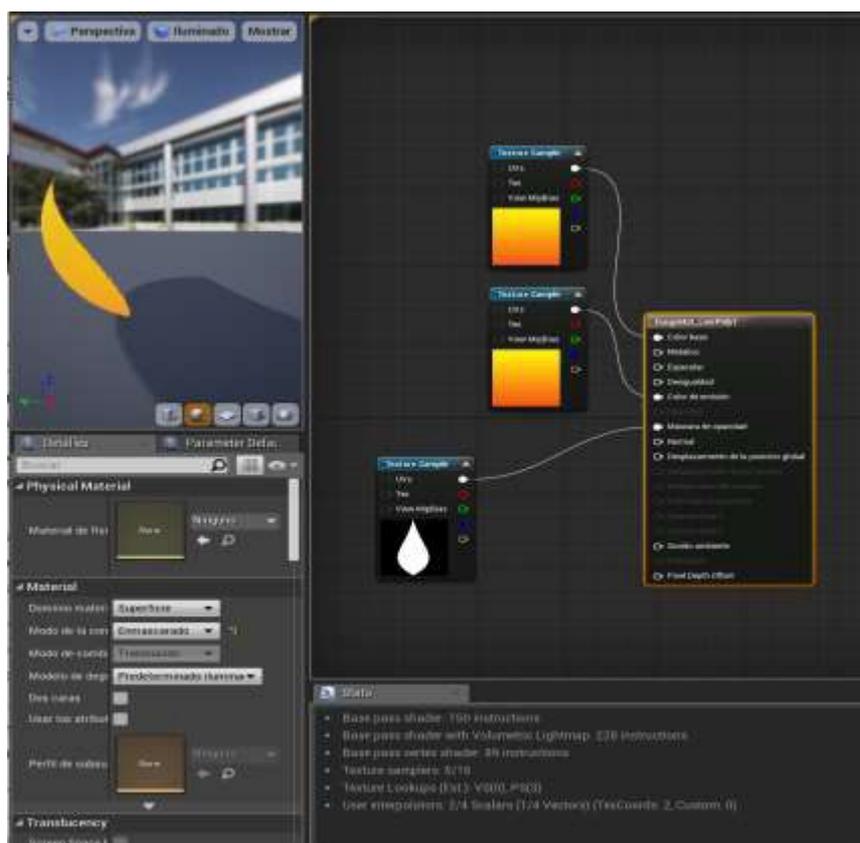


Figura 23. Material de flama unreal.

Dentro del sistema de partículas se creó cuatro emisores cada uno posee características distintas. El sistema de partículas genera varias flamas de distintos tamaños, con un ligero cambio en la rotación del emisor para modificar su ubicación en el transcurso de la reproducción.

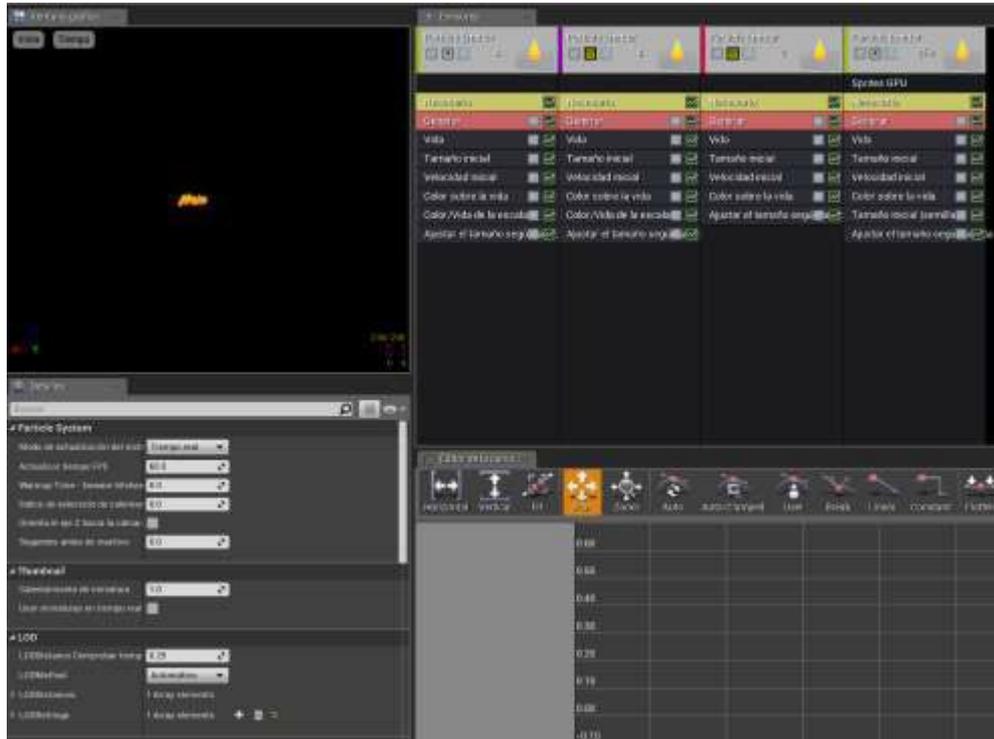


Figura 24. Sistema de partículas fuego low poly

4.20.7 Elaboración de pantallas y widgets

Dentro del juego se poseen cinco pantallas conductoras: pantalla de título, pantalla con menú de inicio, pantalla de carga, pantalla de pérdida, y pantalla de ganador. Todas ellas poseen información relevante sobre la interfaz y brindan al jugador una experiencia visual agradable.

La pantalla de título posee el nombre del juego y el personaje principal para introducir al jugador al esquema y contexto del juego. Se indica en esta que al

dar click en cualquier parte de la pantalla ocurrirá algo, al hacerlo aparece el menú principal que posee dos botones, uno de para jugar y otro para salir del juego. Están ubicados en la esquinas inferiores, se iluminan al pasar el ratón y al ser presionados, esto se debe a que el concepto del videojuego está vinculado con la luz que cada persona posee y como al brindarla es capaz de dar vida. Por eso todos los botones de la interfaz poseen el mismo detalle de iluminación.

La pantalla de carga posee los colores de cada región del Ecuador usada en el juego; costa, sierra y amazonía. En ellas se muestran las instrucciones de la plataforma como: recolectar los elementos, tener cuidado del tiempo y la función principal que es informar sobre la donación.

La pantalla de pérdida posee una animación del personaje principal triste. Esta informa al jugador que se terminó el tiempo, y en las esquinas inferiores posee dos botones: uno le permite repetir el nivel y el otro volver a la página de inicio. La pantalla de ganador es muy similar se muestra al personaje feliz, el texto en la pantalla te informa que eres un donador por completar los tres niveles, vinculando todo el concepto del juego y en la esquina inferior derecha existe un botón que te permite volver a la pantalla inicial culminado la experiencia interactiva.

En cuanto a los widgets, dentro de la plataforma se colocaron en los tres niveles tres elementos principales: barra de vida, tiempo e información. Estos elementos poseen una base en cuanto al diseño y al objetivo que se desea alcanzar con el producto interactivo.

Cada nivel posee una barra de vida elaborada en base a la paleta de colores del mismo, a su lado izquierdo se muestra un órgano low poly que indica los

programas con los que se maneja el INDOT en cuanto a la donación. Esta se rellena cada vez que el personaje pasa encima de una pepita. Las pepitas están colocadas a lo largo del recorrido y poseen un material que emite una luz ligera.

Encima del órgano low poly está el tiempo en el cual el jugador debe completar el recorrido. Se determinó que ochenta segundos son suficientes para recorrer los obstáculos y leer la información dentro del nivel. Si el tiempo finaliza y el jugador no llega a completar el nivel se proyecta la pantalla de pérdida y el jugador lo puede volver a intentar.

Cada nivel posee dos elementos de informativos subcategorizados en los temas de: INDOT, información e importancia en relación a la donación. En el primer nivel se aborda los temas sobre ¿qué es INDOT? y los programas que maneja el Ecuador en cuanto a la donación. En el segundo nivel se aborda la información, y se habla de ¿cómo ser donante?, y ¿qué es un trasplante?. En el último nivel se desarrolla la importancia y se enuncia ¿a quién ayuda la donación? y ¿por qué es importante donar?. Todas estas interrogantes con sus respuestas aparecen en la parte superior de juego cuando el personaje pasa encima de elementos verdes que giran. Este color se eligió ya que va acorde con la paleta de colores de todos los niveles y este en conjunto con el giro hacen que destaquen de las pepitas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se puede concluir mediante la investigación realizada que las bases para realizar un videojuego informativo radican en la estructura que se brinda al contenido, las herramientas usadas para transmitir dicho contenido, y la organización visual expuesta dentro de las herramientas interactivas. Se concluye que temas complejos deben usar herramientas dinámicas e inusuales que provoquen atracción en el consumidor.

La información más relevante en cuanto a la donación de órganos en el Ecuador se encuentra en sus cuatro ejes de funcionamiento, sus elites de atención nacional, explicación de cómo se llega a ser donante, definición del concepto de trasplante, a qué número de personas beneficia la donación de órganos, la importancia de la institución y el procedimiento.

Se concluye que las herramientas más útiles para realizar este proyecto fueron tres: Adobe Illustrator, Autodesk Maya, y Unreal Engine. El usar estos diferentes programas se pudo realizar todas las partes que se necesitan para producir un videojuego, por ejemplo: los gráficos como popo ups, barra y pantallas en Adobe, los elementos 3D en Maya y la programación de Unreal Engine.

Los elementos más representativos de cada región se obtuvieron mediante investigación de las culturas que habitan en las mismas, su historia, y objetos destacados de conocimiento común. De esta manera ambientar los niveles para que se puedan llegar a identificar con las características del Ecuador.

La funcionalidad del juego se logró mediante el uso de la herramienta unreal, esto ocasiona que los objetivos previamente planteados se cumplan. Mediante esta herramienta se colocó el material antes explicado, se programó y animó a un personaje que logra comunicar de forma efectiva el mensaje.

5.2. Recomendaciones

Existe un gran campo de investigación en cuanto a la comunicación, la estructura de contenidos audiovisuales, y la realización de videojuegos, se recomienda a futuros estudios abordar el campo de la comunicación en la educación, o el desarrollo del conocimiento con ayuda de herramientas audiovisuales, ya que los temas mencionados en la primera y segunda línea ya poseen bases sólidas de investigaciones previas.

La información que maneja el INDOT, es complicada ya que aborda temas médicos así como leyes establecidas en la actual constitución, por lo que se recomienda que su publicidad se oriente en un sentido diferente, ya que la investigación realizada arroja pobres resultados en esa área. El instituto debería invertir en productos como el realizado en este proyecto para mayor esparcimiento de su contenido debido a que esto permite que se comunique su información más importante de una manera mas efectiva.

El Ecuador posee un desarrollo lento en el campo del desarrollo de nuevas tecnologías, los productos audiovisuales que se realizan en este medio tienen una difícil cabida ya que las compañías pocas veces están dispuestas a invertir en ellos. Se prefiere usar medio de comunicación mas tradicionales, pero si no se invierte en nuevos medios, es difícil que se desarrollen y se pueda aprovechar

su potencial. Se recomienda a nuevos estudios buscar soluciones y así mostrar la necesidad de invertir en el desarrollo de estas.

Las herramientas como Maya y Unreal tienen como lado positivo que son de libre acceso a los estudiantes, sin embargo poseen ciertas limitaciones y lograr que los elementos trabajados en uno funcionen en el otro, puede llegar a ser complejo. A pesar de eso permiten que los estudiantes desarrollen bases en las distintas áreas de acción. Se recomienda a nuevos estudios a insistir en la importancia de que plataformas como Adobe creen herramientas libres para que los estudiantes tengan acceso a una educación completa.

La creatividad y el esfuerzo permiten elaborar productos de calidad, que pueden ser mejorados con el tiempo. Se recomienda a los centros de estudio, empresas públicas, entidades de gobierno, empresas privadas, centros educativos, y productoras abrir oportunidades como: pasantías, concursos, o proyectos cortos sin remuneración, donde los estudiantes tengan apertura para mostrar sus productos y habilidades.

REFERENCIAS

- Adobe. (2018). *Descubre todo lo que puedes crear con Illustrator*
Recuperado de <https://helpx.adobe.com/es/illustrator/how-to/what-is-illustrator.html>
- Aguilar, A. M., Correa, L. E., y De La Cruz, J. A. (2017). Actitudes de estudiantes universitarios acerca de la donación de órganos en población latinoamericana. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 17(2), 82-85. Recuperado de http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1052/Andres_Aguilar.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Almaraz, J. F. (2013). *Modelado Virtual de un Conmutador Alcatel OXE* (Tesis de pregrado). Instituto Politécnico Nacional, México D.F, México.
- Arellano, Y. C. (2016). *El uso y manejo de las redes sociales en los jóvenes para la realización de campañas de donación de órganos, tejidos y células* (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Autodesk. (2018). *Hágalo con el software de animación por computadora Maya*. Recuperado de <https://latinoamerica.autodesk.com/products/maya/overview>
- International telecommunication union news. (2010). *Mobile broadband*. Recuperado de: <https://www.itu.int/net/itunews/issues/2010/03/09.aspx>
- Barco, C., y Fernández, F. (2009). *Producción cinematográfica: Del proyecto al producto*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Batiuk, V. (2010). *La enseñanza como responsabilidad política*. Córdoba, España: Fundación ARCOR.
- Bartolomé, A. (1999). *El diseño y la producción de medios para la enseñanza*. Recuperado de <http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/99DisenoProducMedios.pdf>
- Bernal, J. (2013). El diseño gráfico: ¿contribución al consumismo?. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, (14), 29-40. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4779/477947373003.pdf>
- Fernández, J., Peñalva, A., y Irazabal, I. (2015). Hábitos de uso y conductas de riesgo en Internet en la preadolescencia. *Comunicar*, 21(44), 113-120. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>
- Belli, S., y López, C. (2008) Breve historia de los videojuegos. *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 1(14), 159-179. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53701409>
- Berrocoso, J. (2014). *Diseño y elaboración de materiales didácticos*

- multimedia*. Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/Estra_ensenanza_edu_dist/Est_Ensenanza/Diseno_de_materiales_didacticos_multimedia%5B1%5D.pdf
- Braidot, N. (2012). *Cómo funciona el cerebro para dummies*. Recuperado de https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/28/27413_Como%20funciona%20cerebro%20DUMMIES.pdf
- Cabascango, E. S. (2017). *En busca del Mushuk Nina, diseño de videojuego* (Tesis de pregrado). Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Quito, Ecuador.
- Cabero, J., Duarte, A., y Barroso, J. (1997). La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los contextos educativos: la formación y el perfeccionamiento del profesorado. *REVISTA ELECTRÓNICA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA*, (8), 1-13. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/569/298>
- Camposano, L. C. (2017). *Adobe illustrator y su incidencia en el aprendizaje a los estudiantes del tercer año de bachillerato en el área informática de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno, Cantón Babahoyo, Provincia de los Ríos, del periodo lectivo 2017* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador.
- Castañeda, D. A., Alarcón, F., Ovalle, D., Martínez, C., González, L. M., Burbano, y Perea, L. (2014) Actitudes y creencias sobre la donación de órganos en Colombia: ¿Dónde se deben enfocar los esfuerzos para mejorar las tasas nacionales de donación?. *Revista de Facultad de Medicina*, 62(1), 17-25. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v62n1/v62n1a03.pdf>
- Crespo, A. (2013). El uso de la tecnología: determinación del tiempo que los jóvenes de entre 12 y 18 años dedican a los equipos tecnológicos. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(2), 107-125. <http://www.redalyc.org/html/3314/331429869005/>
- Cruz M. L., y Huanes L. L. (2016) *Conocimiento y actitudes frente a la donación de órganos y tejidos en estudiantes de enfermería de la UNT* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- De la Torre, A. (2006). Web Educativa 2.0. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología*, 20(1), 1-9. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/515/248>
- Doggenweiler, I., y Guic, E. (Diciembre, 2013). Determinantes

- psicosociales de la intención de donación de órganos en una muestra chilena. *Revista Médica de Chile*, 42(1), 27-33. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v142n1/art05.pdf>
- Esparza, O. A., Quiñones, J., Carrillo, I., y Montañez, P. (2010). *Relación entre donación de órganos y los cinco grandes factores de la personalidad en estudiantes universitarios de México* (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Juárez, México.
- Ferrés, I. P. (2014). *Las pantallas y el cerebro emocional*. Barcelona, España Editorial Gedisa.
- Gordón, A. (3 de agosto de 2014). El videojuego ecuatoriano cruza las fronteras. *EL COMERCIO*. Recuperado de <http://www.elcomercio.com/tendencias/videojuego-ecuatoriano-e3-android.html>
- Guerra, Y., y Vega, P. (2012). El impacto social de la donación de órganos en Colombia. *Revista Tendencias y Retos*, 17(1), 105-114. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4929390.pdf>
- Gros, B. (2004). *Pantallas, juegos y educación*. Recuperado de http://www.citafgsr.org/cita/activos/texto/wfgsr_articulo_0119_1017.pdf
- Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Literatura*, 1(7), 251-264. Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/58304/a17_Certezas_e_interrogantes_acerca_del_uso_de%20los_videojuegos_para_el_aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gruart, A. (2009). El cerebro como máquina para aprender, recordar y olvidar. *Arbor*, 185(736), 451-469. Recuperado de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/293>
- González, M., Martínez, G., y Manrique, S. (1991). Donación de Órganos para trasplantes. Aspectos Psicosociales. *Nefrología*, 11(1), 62-68. Recuperado de <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-donacion-organos-trasplantes-aspectos-psicosociales-X0211699591044811#>
- Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT). (2018). *La institución*. Recuperado de <http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/mision-vision-objetivos/>
- Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT). (Septiembre, 2012). *Modelo de gestión*. Recuperado de http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2017/06/modelo_de_gestion_indot_13112013.pdf
- Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células

- (INDOT). (2013). *Datos estadísticos de la actividad de donación y trasplante de órganos, tejidos y células*. Recuperado de http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2017/06/DATOS_ESTADISTICOS_MSP-INDOT_ECUADOR.pdf
- Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT). (2014). *Datos estadísticos de la actividad de donación y trasplantes de órganos, tejidos y células Ecuador*. Recuperado de http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2017/06/INFORME_ESTADISTICO_INDOT_GESTION_2014.pdf
- Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT). (2015). *Datos estadísticos de la actividad de donación y trasplante de órganos, tejidos y células*. Recuperado de http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2017/06/Estadisticas_2015.pdf
- Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT). (2016). *Datos estadísticos de la actividad de donación y trasplante de órganos, tejidos y células*. Recuperado de <http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2017/01/TRASPLANTES-DE-ENERO-A-DICIEMBRE-DEL-A%C3%91O-2016.pdf>
- Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT). (2017). *Estadísticas 2013-2017*. Recuperado de http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2018/01/TRASPLANTES_ENERO_A_DICIEMBRE_2017.pdf
- Jacovkis, P. M. (2011). Las TIC en América Latina: historia e impacto social. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 6(18), 63-64. Recuperado en 07 de junio de 2018, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132011000200004&lng=es&tlng=en
- Jiménez, J. A. (2010) El papel de las TIC en el desarrollo : una mirada desde la construcción social de la tecnología en el caso ecuatoriano. *Íconos: revista de ciencias sociales*, 1(37), 87-97. Recuperado de <http://www.flacso.org.ec/docs/i37jimenez.pdf>
- Laidouni, N. (2017). *El rol del sistema sanitario y de los factores socioculturales en el funcionamiento del trasplante y de la donación de órganos en Argelia* (Tesis doctoral). Universidad de Alicante, Alicante, España.
- Lazo, J. C., y Mejía, J. D. (2014). *Diseño gráfico de un*

- variables de personalidad y psicosociales asociadas. *Anales de Psicología*, 11(2), 121-128. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=205138>
- Real Academia Española. (2017). *Donar* (22.aed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=E7upZs7>
- Rivera, J. (2013). Medios digitales en Ecuador, cuántos son y qué hacen. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, (1)122, 111-117. Recuperado de <http://www.revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/79/91>
- Sevilla, M. C. (2016). *Campañas informativos sobre la donación de órganos, tejidos y células de Instituto Nacional de Donación y Trasplantes del Ecuador (INDOT) en el período 2012-2014* (Tesis de pregrado). Universidad de Las Américas, Quito, Ecuador.
- Sless, D. (2016). *Diseño de información: definir al hacer*. Recuperado de http://minalab.insitum.net/wp-content/uploads/2008/06/lectura_diseno_de_informacion.pdf
- Solar, S., Ovalle, A., Simian, M. E., Escobar, J., y Beca, J. P. (2008). Tres factores que influyen en la actitud de las personas ante la donación de órganos. *Revista Chilena de Cirugía*, 60(3), 262-267. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/3455/345531930017/>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2017). *ICT Facts Figures 2017*. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (s.f.). Recuperado de: <https://www.itu.int/es/Pages/default.aspx>
- UNICEF. (1998). *La participación de niños y adolescentes en el contexto de la convención sobre los derechos del niño: visiones y perspectivas*. Recuperado de <http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/bogota.pdf>
- Unreal Engine. (2018). *Make something unreal*. Recuperado de <https://www.unrealengine.com/en-US/what-is-unreal-engine-4>
- Unreal Engine. (2018). *Unreal Engine 4.20 Release Notes*. Recuperado de https://docs.unrealengine.com/en-US/BUILDS/4_20
- Valenzuela, R. (2013). Las redes sociales y su aplicación en la educación. *Revista Digital Universitaria*, 14(4), Recuperado de <http://ru.tic.unam.mx/handle/123456789/2125>
- Vivero, L. M. (2014). *Diseño de Campaña de Promoción y Divulgación para la Donación de Órganos de la Unidad de Trasplantes Fundación Lili* (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia

ANEXOS

ANEXO 1

ENTREVISTA AL MSC. LENIN FIGUEROA

¿Qué es Indot?

Pues INDOT es el Instituto nacional de donación de órganos, tejidos y células, nos encargamos a todo lo relacionado con la donación de órganos y los trasplantes, somos quienes organizamos la única lista de espera para trasplantes y quienes autorizamos todas las actividades relacionadas a esto.

¿Qué problemáticas tiene la institución?

En nuestra área que es comunicación, es la manera de informar, sólo tenemos un recurso para hacerlo cuando vamos a charlas y conversatorios que es cómo lo hemos hecho el día de hoy en su clase, con diapositivas y pdfs. Se intenta que tenga muy poco texto pero cómo pueden ver la información es extensa y compleja, por lo que los gráficos no siempre nos ayudan. Además que topamos temas no muy agradables de tratar cómo la muerte u operaciones médicas, cosas que alejan a las personas.

¿Por qué cree que es difícil informar sobre el tema?

Para empezar creo que la información a veces es demasiada y de por sí hay cosas complejas con términos médicos que hasta a nosotros se nos complica. Hay muchas cosas que abordar y por ejemplo en los procedimientos médicos no es buena idea usar fotos ya que la gente se espanta de la donación y no quiere ver cómo va a ser operado su cuerpo cuando fallezcan. Exponer la información con diapositivas no es muy efectiva, notamos siempre que en un punto ya perdemos a la mitad del grupo por un buen tiempo.

¿Piensa que la población del Ecuador esta bien informada sobre la donación de órganos?

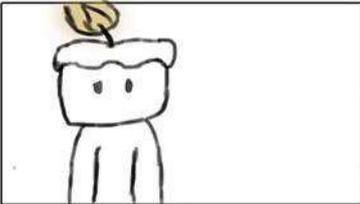
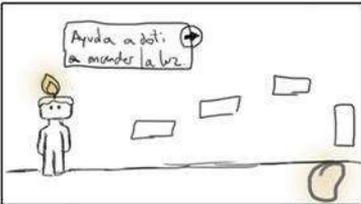
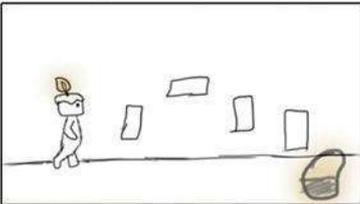
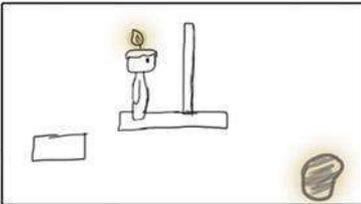
Creo que aún falta mejorar eso, ya que algunos casos todavía no se enteran que ahora todos somos donantes, después de la última ley dictada donde se dice que todos los ecuatorianos son donantes. Y también ahora que todos somos donantes, uno espera que las personas busquen saber qué implica esto, pero muchos no le hacen caso. Ha sido un gran avance esa ley pero falta aún así que las personas muestren más interés en el tema. Muchas personas solo buscan ya la información cuando necesitan un trasplante.

¿Cómo se podría mejorar una cultura de donación?

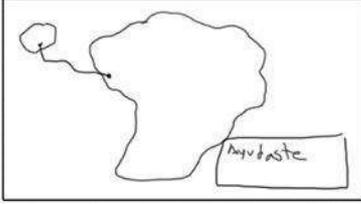
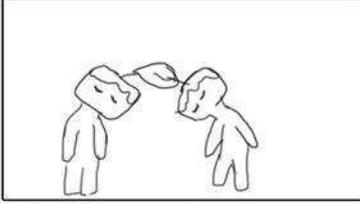
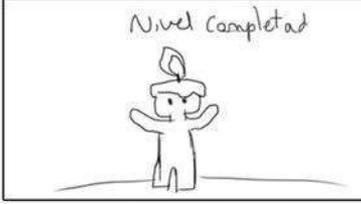
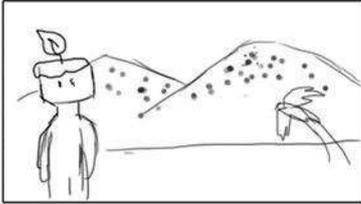
Yo pienso que desde lo más básico que simplemente que se hable del tema, es difícil encontrar personas que hayan hablado sobre su opinión acerca de ser donantes con su familia, por lo general cuando llega el momento de la pregunta, la familia no sabe y esto dificulta todo.

ANEXO 2 STORYBOARD PRIMER BORRADOR

DOTI 2

<p>Scene: Presunción ⑥</p>  <p>Al ver todo tan oscuro, hizo que Doti se sintiera triste</p>	<p>Scene: Doti triste ⑦</p>  <p>Quería ayudar a que la luz no desapareciera</p>	<p>Scene: ⑧ Decidido</p>  <p>Y decidió ayudar!</p>
<p>Scene: Juego casero ⑨</p> 	<p>Scene: Juego desarrollo ⑩</p>  <p>Disminuye luz más acerca.</p>	<p>Scene: Juego final ⑪</p>  <p>Cruza puerta</p>

DOTI 3

<p>Scene: Mapa Recorrido</p>  <p>"Ayudaste a Doti a llegar donde lo necesitaban!"</p>	<p>Scene: Video</p>  <p>Enciende al otro.</p>	<p>Scene: Pantalla Nivel</p> <p>Nivel Completado</p> 
<p>Scene:</p> 	<p>Scene:</p> <p>Repite historia diferente dialogo, ilustra.</p>	<p>Scene:</p> 

