



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**“IMPLEMENTACIÓN DE VIDEO PARA PSICOEDUCACIÓN
SOBRE EL PROCEDIMIENTO DE TRASPLANTE DE CÉLULAS
PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS PARA NIÑOS CON
CÁNCER.”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN**

PRESENTA:

IVÁN ESCALONA PÉREZ

ASESORES:

DRA. CLAUDIA ZEPEDA CORTÉS

LIC. EN PSIC. YESENIA TLAHUIZO CABALLERO

PUEBLA, PUE

2022

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS	4
1.1 ESTADO DEL ARTE	4
1.2 MARCO TEÓRICO	6
1.2.1 ¿QUE SON LAS HERRAMIENTAS AUDIOVISUALES?	6
1.2.2 CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DE APRENDIZAJE AUDIOVISUAL	7
1.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA PSICOEDUCACIÓN	7
1.2.4 ¿CÓMO SE COMPLEMENTAN?	8
1.2.5 ¿QUÉ SON LAS HERRAMIENTAS OPEN SOURCE?	9
1.2.6 CARACTERÍSTICAS DEL OPEN SOURCE	9
1.2.7 ¿QUÉ VENTAJAS TIENE EL OPEN SOURCE?	10
1.2.8 CREAR Y MANIPULAR LA IMAGEN FIJA	10
1.2.9 TIPOS DE ANIMACIÓN Y CÓMO FUNCIONAN	11
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS Y DISEÑO	16
2.1 GUIÓN	16
2.2 IMÁGENES	17
2.3 HERRAMIENTAS	18
2.3.1 SYNFIG STUDIO	18
2.3.2 PAPAGAYO	20
2.3.3 INKSCAPE	21
2.3.4 KRITA	22
2.3.5 AUDACITY	24
CAPÍTULO 3: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	26
3.1 METODOLOGÍA AGILE	26
3.1.1 LA METODOLOGÍA AGILE REQUIERE CIERTOS ASPECTOS PARA LLEVARSE A CABO:	26
3.1.2 GESTIÓN DE PROYECTOS CON LA METODOLOGÍA AGILE	27
3.1.3 GESTIÓN ÁGIL VS GESTIÓN TRADICIONAL DE PROYECTOS	28
3.2 DESARROLLO GENERAL	30
3.3 TÉCNICAS USADAS	33
3.3.1 MORPHING	33
3.3.2 CUTOUT ANIMATION	35
3.4 DESARROLLO DEL VIDEO	37
CAPÍTULO 4: RESULTADOS	49
4.1 VISTA AMIGABLE PARA EL USUARIO	49
CONCLUSIÓN	51
REFERENCIAS	52

INTRODUCCIÓN

Este proyecto comienza por la necesidad de crear material audiovisual que apoye a los niños con cáncer en su educación emocional, ayudándolos a comprender el procedimiento para el trasplante de células madre. Describimos la importancia de este proyecto y sus implicaciones tanto en el ámbito médico, psicológico y tecnológico.

En ocasiones, uno de los mayores temores que todos tenemos es a lo desconocido, lo cual nos hace imaginarnos cosas o situaciones muy distintas a lo que en verdad son. Este miedo suele presentarse de manera más acentuada en las personas más jóvenes, ya que suelen tener poco conocimiento o una idea equivocada de algunas situaciones como la que se trata en este escrito el cual será el aspirado de medula ósea en niños con cáncer.

Cuando esto sucede el niño puede negarse a realizar los procedimientos necesarios en su tratamiento siendo un obstáculo para los médicos, ya que, por el miedo y el estrés, muchas veces el niño involuntariamente provoca cambios en su sistema que impiden una correcta realización de estos.

La psicoeducación es una estrategia de tratamiento en la cual se brinda información específica a los pacientes acerca de un tema en particular. En este proceso, se sintetiza información relevante para responder preguntas sobre el origen, evolución y enfoque del padecimiento, lo cual implica también la orientación y entrenamiento en técnicas para afrontar el problema.

Los medios audiovisuales facilitan los procesos de Enseñanza y aprendizaje en donde utilizamos distintos sentidos los cuales intervienen con el usuario creando así una mejora en la retención y en su capacidad autocrítica, volviéndolo así una experiencia enriquecedora tanto para el usuario como para las personas que lo rodean.

Hoy en día es muy común encontrar información a través de videos los cuales tienen una enorme ventaja, ya que atraen la atención del usuario al tratar de motivarlo. Todo el proceso puede verse como una simulación en tiempo real, como es bien sabido “una imagen vale más que mil palabras”.

Al explicarle verbalmente, el niño puede no prestar suficiente atención, esto se debe a que cuando leemos o escuchamos acerca de algo, no todos tenemos la misma creatividad para imaginar lo que sucede. Por tal motivo realizamos material multimedia para adaptar una idea e implementarla correctamente a nuestras necesidades y de esta manera optimizar tiempos que son muy valiosos durante los procesos que se les realicen a los niños. Estará basado en animaciones tipo caricatura, el cual busca ayudar al niño de muchas maneras como son: crear un interés por saber qué es lo que va a suceder, que tenga una manera

divertida, amigable y verdadera de conocer los procedimientos por los que pasará y que pueda verlo las veces que quiera o necesite.

Para que el interés surja es necesario que se sienta una necesidad, y esta necesidad se origina cuando se presenta una situación específica.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1 ESTADO DEL ARTE

En su acepción más amplia, la tecnología se refiere a la aplicación del conocimiento científico para desarrollar herramientas, instrumentos y otros componentes que ayuden a realizar cosas prácticas (Williams, Hudson y Stover, 1990).

Desde la Psicología Educativa se ponen en evidencia las ventajas que presenta la utilización de medios audiovisuales en el proceso enseñanza-aprendizaje. Su empleo permite la asimilación de una cantidad de información mayor al percibirla de forma simultánea a través de dos sentidos: la vista y el oído (Barros Bastida y Barros Morales, 2015).

A través de los videos, podemos crear una imagen de los eventos que han ocurrido, están ocurriendo o que ocurrirán en el futuro. Al hacerlo, podemos poner en perspectiva las acciones de personajes importantes y el desarrollo del mundo. Además, nos conectamos con valores, ideas, pensamientos, actitudes y normas.

Los medios de comunicación tienen dos efectos específicos incontrovertibles:

El primero es que los medios aportan un cúmulo de experiencias que no se podrían obtener de otro modo. Un segundo efecto identificable es la gran influencia que ejercen los medios en la manera en que las personas ocupan su tiempo libre, ya que dedican una buena parte de él a observarlos o escucharlos (Greenberg, 1990).

Existen investigaciones realizadas con niños en donde se ha enfocado en descubrir si éstos pueden comprender los incidentes que ven, y si algo de esa comprensión se relaciona con los motivos que los producen o las consecuencias que implican los actos que observan. Estos niños aprenden en forma clara el contenido que observan y con ayuda del personal médico los motivos y las consecuencias se integran al aprendizaje (Collado, 2008).

Para lograr un aprendizaje correcto (Bordenave, 1976) ha señalado que se las puede agrupar en tres modelos fundamentales.

1. Educación que pone el énfasis en los contenidos
2. Educación que pone el énfasis en los efectos
3. Educación que pone el énfasis en el proceso

La tecnología es un recurso crucial para el aprendizaje en nuestra sociedad. Es fundamental no solo adquirir nuevos conocimientos, sino también utilizar la información previa para maximizar el proceso de aprendizaje.

Por tal motivo, el utilizar un vídeo como herramienta para explicar el procedimiento de trasplante de células progenitoras hematopoyéticas para niños con cáncer resulta verdaderamente útil, pues es un medio que les permite asimilar dicho proceso, es decir, incorporar nueva información para la mejor adaptación al medio que les rodea y, en este caso, la situación que van a experimentar. Resulta fundamental conocer y comprender lo que sucede en esta etapa de desarrollo en relación con el cáncer, así como el entorno social que implica. Se deben tener en cuenta los siguientes criterios: etapa de desarrollo del niño, niveles de ansiedad, estilo de afrontamiento, control percibido sobre el procedimiento previsto y sistemas de apoyo; sin embargo, al ser el vídeo una herramienta de aprendizaje de apoyo para el personal de salud, éste se torna en una generalización, es prudente que la individualización de los criterios antes mencionados sea evaluados y tratados por el personal de Psicooncología. Los niños preadolescentes y adolescentes son capaces de entender su diagnóstico y tratamiento. El impacto psicológico del cáncer puede ser más devastador durante la adolescencia que a cualquier otra edad, ya que la enfermedad y sus tratamientos les alejan por un tiempo de su ambiente y provocan cambios en su físico, el cual es de gran importancia, pues el autoconcepto y autoestima están en juego. A nivel psicológico, el niño y/o adolescente necesita comprender qué está pasando, adaptarse a la nueva situación, para así reestructurar y recomponer el cambio tan grande que está teniendo lugar en todos los ámbitos de su vida (Gómez del Casal, 2018).

Si el niño o adolescente no recibe la información adecuada y oportuna que necesita para comprender su enfermedad o procedimientos médicos, o si sus preguntas no son respondidas adecuadamente, no necesariamente se le está protegiendo de sus miedos o preocupaciones subyacentes. De hecho, puede percibir la enfermedad como un tema tabú, difícil de abordar y difícil de entender. Es crucial, por lo tanto, asegurarse de que se proporcione al niño o adolescente información clara y precisa sobre su condición médica, para que se sienta más informado, seguro y en control de su situación.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 ¿QUE SON LAS HERRAMIENTAS AUDIOVISUALES?

En tiempos de la Segunda Guerra Mundial, los servicios militares utilizaron estos materiales para instruir a grandes grupos de personas en un corto lapso de tiempo, lo que dejó en claro que este enfoque pedagógico era una fuente valiosa de instrucción con grandes posibilidades para el porvenir.



Figura 1: En marzo de 1942, un conjunto de militares lesionados provenientes de un centro médico berlinés observó la transmisión en vivo de un partido de fútbol a través de un televisor de la marca Telefunken. Fuente: Bundesarchiv.

Los medios de comunicación audiovisuales son aquellos mecanismos que utilizan canales de transmisión que combinan la vista y el oído, y que se enfocan en la emisión conjunta de imágenes y sonidos. Estos medios son una forma de comunicación masiva que se emplea para enviar mensajes concretos, y tienen una estrecha relación con la imagen y el sonido, especialmente con la fotografía y el audio.

Los medios son considerados informativos si tienen un impacto en lo que las personas observan y en su forma de aprendizaje, ya que combinan tanto la razón como la emoción, así como la información y la representación. Es por ello que su utilización en la educación es fundamental, siendo la enseñanza de conocimientos científicos con apoyo en la tecnología un recurso didáctico ineludible en la actualidad. Cada persona aprende de forma distinta, y el proceso dependerá tanto de su capacidad como de su interés.

El desarrollo de las técnicas y de la tecnología de las comunicaciones ha sido a lo largo de la historia de la humanidad un factor modernizador, no solo de los sectores productivos, sino de la sociedad y por supuesto, también de la educación. La educación se ha valido de los medios técnicos y tecnológicos disponibles para poder materializarse de manera eficiente.

La digitalización de la información, que hace posible la integración de lenguajes y la difusión de documentos multimedia por Internet, proporciona a las TIC un lugar privilegiado en el mundo de la educación.

Hoy en día, tenemos la capacidad de acceder a material audiovisual a través de una gran variedad de dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles, laptops y otros dispositivos con pantallas. Asimismo, hay muchas plataformas disponibles que nos permiten acceder a contenido de video que aborda temas muy diversos. Estas plataformas pueden incluir redes sociales, sitios web de streaming de video, aplicaciones móviles y otros medios digitales. Además, la disponibilidad de Internet de alta velocidad ha hecho que sea más fácil y rápido acceder a contenido de video desde cualquier lugar y en cualquier momento

1.2.2 CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DE APRENDIZAJE AUDIOVISUAL

De acuerdo con Moore (1990), el método audiovisual es un recurso didáctico multisensorial que pretende acercar el proceso de enseñanza al mundo real. Para lograrlo, emplea la percepción, el oído y la vista como vías para transmitir información a través de la combinación de imágenes, palabras y sonidos. Este método se puede implementar en diferentes soportes, tanto impresos como electrónicos, como el cine, la televisión, la radio y otros medios.

¿Qué es la animación para niños?

La flexibilidad de los medios audiovisuales permite la inclusión de técnicas y recursos discursivos innovadores que buscan estar al día en el uso de la tecnología. Por lo tanto, los medios audiovisuales son herramientas valiosas tanto para la educación en el aula como para la educación a distancia. Además, la utilización de estos medios permite una mayor interacción con el usuario y la posibilidad de adaptar los contenidos a diferentes estilos de aprendizaje.

La variedad de formatos disponibles, como videos, animaciones, presentaciones, entre otros, también contribuye a la diversificación del conocimiento.

¿Qué es la psicoeducación?

La psicoeducación se refiere al proceso mediante el cual los pacientes pueden fortalecer y mejorar sus habilidades para enfrentar situaciones de manera más adaptativa (Bulacio y Vieyra, 2003).

1.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA PSICOEDUCACIÓN

Se pueden definir distintos aspectos, entre ellos:

- Diagnóstico: se evalúa la forma en que se manifiesta el trastorno, sus efectos y los factores que lo influyen.
- Tratamiento: se brinda una atención integral que atiende todas las necesidades del menor a nivel biopsicosocial.
- Modelo: se puede aplicar un enfoque individual, familiar o grupal.
- Desarrollo de la personalidad: se enfoca en fomentar las fortalezas y creatividad del menor y su entorno.
- Objetivos: se definen en relación con la calidad de vida del niño y sus características individuales.

1.2.4 ¿CÓMO SE COMPLEMENTAN?

Los estudios de psicología educativa han demostrado que la utilización de medios audiovisuales en el proceso enseñanza-aprendizaje trae consigo una serie de ventajas, ya que el usuario puede asimilar una cantidad mayor de información al emplear dos sentidos a la vez: la vista y el oído.

Los medios de comunicación sugieren cómo actuar en diferentes situaciones, promueven ciertas ideas, emociones, creencias, deseos y miedos, y proporcionan valores y formas de reacción social.

Que es el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas para niños con cáncer.

El trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (TCPH) es un procedimiento médico que implica la infusión de células precursoras para restaurar la función de la médula ósea, la cual puede estar afectada total o parcialmente por enfermedades de la misma o por otras afecciones, como la aplasia medular que puede ocurrir después de la administración de altas dosis de quimioterapia o radioterapia para tratar una neoplasia maligna antes del trasplante.

Para crear el video, es fundamental planificar tanto el guion literario como el guion gráfico, ya que ambos son fundamentales para garantizar la comprensión y la reacción emocional adecuada del niño al procedimiento. Es crucial que el lenguaje, los personajes utilizados

sean comprensibles y apropiados para la edad del público objetivo, y que generen una sensación de calma y tranquilidad.

Además, es importante que el guion se diseñe de manera clara y precisa, con una secuencia lógica que permita al niño seguir fácilmente el procedimiento y entender lo que está sucediendo en cada etapa. Asimismo, el guion gráfico debe ser atractivo y visualmente agradable para captar la atención del niño y mantener su interés en todo momento. Para lograr esto, se pueden utilizar diferentes técnicas y recursos gráficos que hagan más amigable y ameno el proceso de enseñanza. En resumen, la planificación cuidadosa del guion literario y gráfico es fundamental para lograr una efectiva enseñanza y comprensión del procedimiento por parte del niño.

1.2.5 ¿QUÉ SON LAS HERRAMIENTAS OPEN SOURCE?

El término software libre es la versión en español del término open source software, sin embargo, el adjetivo libre no significa que necesariamente sea gratuito, sino que se refiere a que el usuario tiene la libertad de utilizarlo, modificarlo y compartirlo sin restricciones.

El software de código abierto es un modelo alternativo a los softwares comerciales con licencia que limitan su uso. Este tipo de software requiere que el código fuente esté disponible para los usuarios, lo que facilita la colaboración y el trabajo en equipo en el desarrollo de los programas informáticos. Los programadores pueden corregir errores y realizar modificaciones que pueden beneficiar a su institución y a todos los usuarios del software. También tiene ventajas en términos de seguridad, ya que, al ser accesible para todos, se pueden detectar vulnerabilidades y corregirlas más rápidamente. Además, el hecho de que el software sea gratuito hace que sea una opción atractiva para instituciones y organizaciones con presupuestos limitados, lo que puede permitirles ahorrar costos en la adquisición de software. Otra ventaja es que los usuarios tienen más control sobre el software, lo que les permite personalizarlo según sus necesidades específicas.

1.2.6 CARACTERÍSTICAS DEL OPEN SOURCE

Estos son algunos de los principios fundamentales que se requieren para que un software se considere de "código abierto". Algunos de estos principios incluyen la capacidad de redistribuir el software gratuitamente, la disponibilidad del código fuente para que otros puedan estudiarlo y modificarlo, la posibilidad de crear trabajos derivados, la preservación de la integridad del código fuente original, la no discriminación de personas o grupos, y la neutralidad tecnológica de la licencia, entre otros requisitos.

1.2.7 ¿QUÉ VENTAJAS TIENE EL OPEN SOURCE?

El software libre permite compartir, modificar y entender su código fuente, y recibe apoyo de foros y comunidades de programadores. Este tipo de software puede ser modificado para satisfacer las necesidades específicas de una empresa, lo que aumenta su eficiencia en la identificación, mejora y solución de errores. Al no ser necesario comprar licencias, no hay una inversión económica significativa, y se puede contratar a cualquier persona o empresa con los conocimientos necesarios para su mantenimiento. La pertenencia a la comunidad también aumenta la posibilidad de continuidad del software.

1.2.8 CREAR Y MANIPULAR LA IMAGEN FIJA

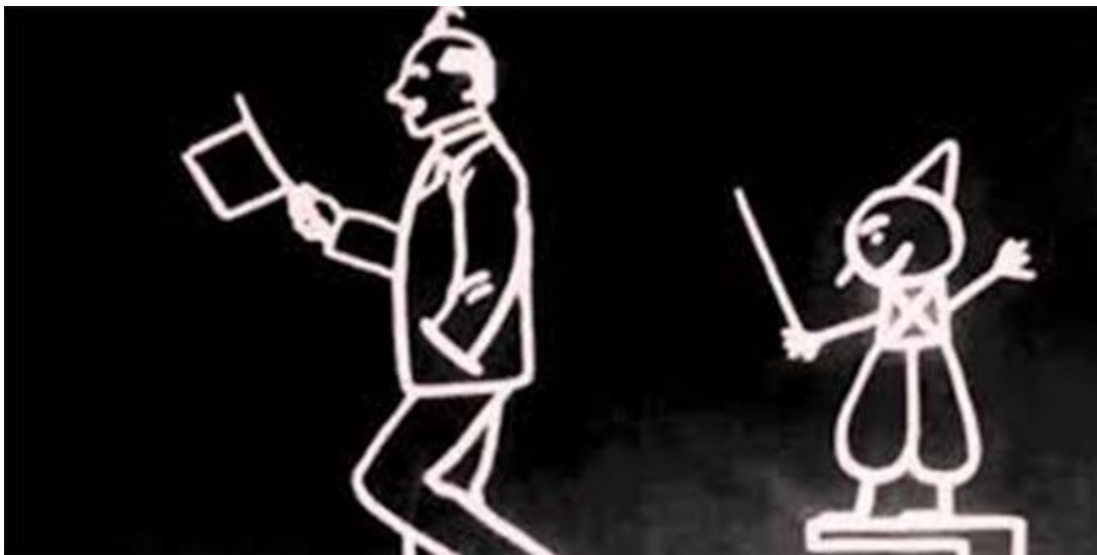


Figura 2: Captura del primer filme de animación en el mundo. 17 de agosto de 1908 Fantasmagorie, presentado en París por el dibujante y animador Emilie Cohl.

Si se quiere mejorar la capacidad de observación, una forma efectiva es a través del uso de la tecnología. La grabación de videos y la fotografía permiten capturar detalles que pueden ser pasados por alto en una observación casual. Además, el uso de software de edición de imagen y video permite un análisis aún más detallado de los elementos visuales.

Muchos practicantes evitan el dibujo por sentirse inseguros, sin embargo, no se necesita ser un artista para hacerlo. La clave está en querer observar y representar las cosas tal y como se pueda, la técnica puede aprenderse con el tiempo.

El dibujo es una herramienta valiosa para la educación por dos razones. En primer lugar, es esencial para desarrollar habilidades de pensamiento analítico y atención al detalle. En segundo lugar, es una forma efectiva de evaluar lo que el practicante ha comprendido, analizado o sintetizado.

El uso del ordenador para la presentación de texto, letreros y transparencias suele dar mejores resultados. Pero es importante no subestimar la importancia del aprendizaje manual, ya que este fomenta la adquisición de conocimientos duraderos, facilita la transferencia de aprendizaje y complementa los productos digitales.

El aprendizaje manual también puede ser útil para mejorar la capacidad de pensamiento crítico y creatividad, ya que permite a los estudiantes experimentar con diferentes materiales y técnicas. Por lo tanto, es importante encontrar un equilibrio entre el uso de la tecnología y el aprendizaje manual para lograr una educación integral y efectiva.

1.2.9 TIPOS DE ANIMACIÓN Y CÓMO FUNCIONAN

Animación tradicional

A lo largo del tiempo, han existido muchos cambios en la animación, desde la técnica tradicional que utilizaba hojas transparentes hasta la actualidad, donde los animadores pueden emplear computadoras para crear escenarios, personajes y secuencias de manera más sencilla. La tecnología actual ofrece opciones más avanzadas y rápidas para el proceso de creación.

El tipo de animación conocido como "tradicional" fue uno de los primeros en aparecer en la historia de la animación, y por eso su nombre refleja su carácter pionero. Esta forma de animación ha sido considerada la más tradicional y auténtica, y su evolución se debe en gran parte a los estudios Disney, que la llevaron a un nuevo nivel de perfección tecnológica.

¿Cómo funciona la animación tradicional?

Para hacer este tipo de animación se tenían que hacer dibujos a mano, luego ponerlas en hojas de acetato transparentes llamadas células para pintura. Es por eso que de ahí nace el término animaciones de celdas.

Por supuesto que luego, con la entrada de las computadoras, esto cambió por completo y este trabajo se hace a través de diferentes tipos de software. Aunque durante los 90's los estudios de animación empezaron a escanear los dibujos en computadora para empezar a realizar la coloración digital y ahora este proceso a mano no se hace sobre el papel si no a través de tabletas o monitores táctiles.

La animación tradicional implica la creación de secuencias de imágenes en movimiento mediante dibujos hechos a mano. Estas animaciones se caracterizan por ser icónicas y perdurar en el tiempo, sin importar las tendencias o modas actuales.

Animación 2D

En este proyecto se empleará la técnica de animación 2D, también conocida como animación celular, la cual se convirtió en uno de los primeros tipos de animación populares a nivel global. Este método consiste en dibujar imágenes planas y luego darles vida mediante la animación. Según la escuela de diseño ES Design, la animación 2D representa un objeto de dos dimensiones ubicado sobre una superficie plana, con área, pero sin volumen.

Uno de los aspectos más interesantes de estos dibujos es que a menudo son hechos a mano con tabletas gráficas. En el pasado, los animadores dibujaban a sus personajes cuadro por cuadro, y luego se transferían a hojas de acetato transparente que se podían colorear. Estas hojas se conocían como Cels, y es por eso que a este tipo de animación se le llama animación celular. permiten un mayor nivel de detalle y expresión artística, lo que sigue atrayendo a muchos animadores a utilizar estas técnicas combinadas con tecnología digital para crear animaciones únicas e interesantes en la actualidad.

¿Cómo hacer animaciones 2D?

La animación 2D en la actualidad, trabaja con dibujos creados a base de vectores. Hay dos procesos que se pueden usar para conseguir esta animación.

El primero trabaja con personajes 2D que son construidos con un sistema de “huesos” y son manipulados de una manera parecida a las animaciones rig 3D. De esa manera pueden animar partes individuales del cuerpo del personaje en vez de hacer el dibujo por completo.

El otro proceso se basa en trabajar con personajes creados a mano de manera digital y dándoles movimiento fotograma por fotograma.

Animación 3D

En el pasado, era inimaginable que los objetos pudieran tener una apariencia tridimensional, rotar y moverse. Las animaciones en 3D son utilizadas en una variedad de proyectos, incluyendo cortometrajes, largometrajes y comerciales de televisión.

La profundidad añade un toque más realista y humano a los clásicos dibujos animados, mientras que sigue siendo una animación reconocible.

Con la llegada de películas de Pixar como Toy Story, Monsters Inc y Coco, la animación 3D ha sido refinada y mejorada en los últimos 30 años. Al igual que en la animación 2D, las imágenes en la animación 3D son creadas por computadora (CGI).



Figura 5:1995: Se estrena Toy Story, el primer largometraje creado totalmente con imágenes generadas por ordenador.

Animación tipográfica y Motion graphics

En el cine, se emplea especialmente para los títulos que se muestran a lo largo de una película. Además, también se utiliza esta técnica para dar movimiento a ilustraciones simples o logotipos, especialmente en videos explicativos o "lyric videos" de músicos o grupos.

¿Cómo hacer un motion graphic?

El Motion Graphic se diferencia de otros tipos de animación por su capacidad de ser una animación sencilla, permitiendo que sea 2D o 3D, dependiendo de lo que se quiera lograr.

En el proceso de creación de Motion Graphic, el programa que se utilice es crucial y se trabaja de manera similar a la animación de personajes en vectores, utilizando fotogramas claves para generar movimientos.

Animación en Stop Motion

La animación en stop motion es una técnica de animación que implica la manipulación física de objetos para crear la ilusión de movimiento, mediante una secuencia precisa de cuadros que se reproducen. Esta técnica se divide en dos categorías principales: la animación de objetos, que implica el movimiento de objetos inanimados, y la animación de personajes, que implica la manipulación de muñecos o marionetas para crear la ilusión de acción y movimiento. La técnica de animación en stop motion es muy antigua. Se utiliza en una amplia variedad de proyectos creativos.

¿Cómo hacer un stop motion?

La animación en Stop Motion es una técnica que no requiere mucho conocimiento para comprender su funcionamiento. En este tipo de animaciones, los personajes son figuras creadas físicamente y se colocan en escenarios reales, siendo comunes las figuras pequeñas de cera, plastilina o madera. Para lograr la ilusión de movimiento, estas figuras son movidas a mano y cada acción es capturada con una cámara. La creación de cortometrajes o largometrajes es una tarea que requiere mucha paciencia. Cada imagen capturada se convierte en un fotograma que forma la secuencia completa de la animación. Esta técnica se asemeja a la animación tradicional en la que se dibujan varios cuadros del mismo personaje, pero en este caso se trabaja con objetos reales en tres dimensiones.

Se podría decir que es el método de animación que automatiza la computadora.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS Y DISEÑO

2.1 GUION

Al analizar el guion, lo primero y más importante que se observa es que está dirigido hacia niños de aproximadamente 8 años, así que uno de los puntos con más relevancia es tratar la información con mucho cuidado y de una manera que sea entendible para ellos, tratando de que absorban y analicen el procedimiento por el cual serán sometidos. Todo esto lo realizamos analizando el guion con sus anotaciones y sus diálogos, utilizando así un lenguaje corporal y verbal con el cual los niños se sientan identificados.

Es fundamental que el lenguaje y las expresiones utilizadas en el guion sean acordes con la edad del público objetivo para garantizar su comprensión. Además, se debe considerar cuidadosamente el tono y la forma en que se presentará la información para asegurarse de que los niños no se sientan asustados o confundidos por el tema que se trate en el guion. Es importante utilizar recursos didácticos y herramientas audiovisuales adecuadas para involucrar al público infantil y mantener su atención durante la representación.

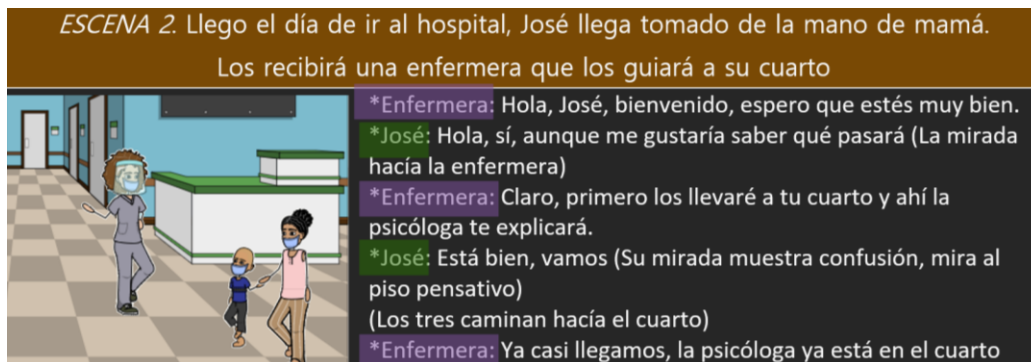


Figura 6: escena del guion en donde se aprecian expresiones, emociones y actitudes.

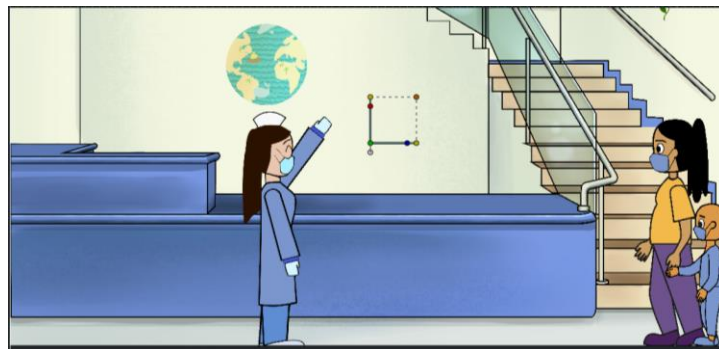


Figura 7: Captura de la escena animada en donde se aprecian expresiones, actitudes y emociones mediante el lenguaje corporal.

2.2 IMÁGENES

Debemos observar diferentes aspectos de las imágenes que tenemos, algunos de ellos son: las posiciones de los personajes, tanto cabeza, cuerpo y piernas deben ser tres posiciones clave que son, sentado, parado y acostado mirando a los laterales izquierdo y derecho, con grados de rotación de 0, 45 y 90 grados. La complejión y rasgos de los personajes debe ser parecida al ciudadano promedio en México, para que así se logre una mejor conexión hacia el usuario al que está dirigido el video.

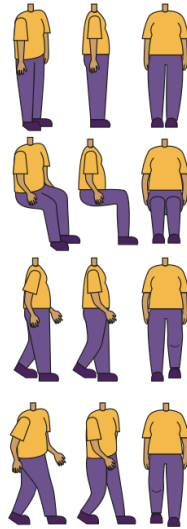


Figura 8: Cuerpo del personaje en distintas posiciones

Se trata de recrear lo mejor posible el Hospital para el Niño Poblano, tomando de referencia la fachada principal, y las salas en donde se llevan a cabo los procedimientos médicos.

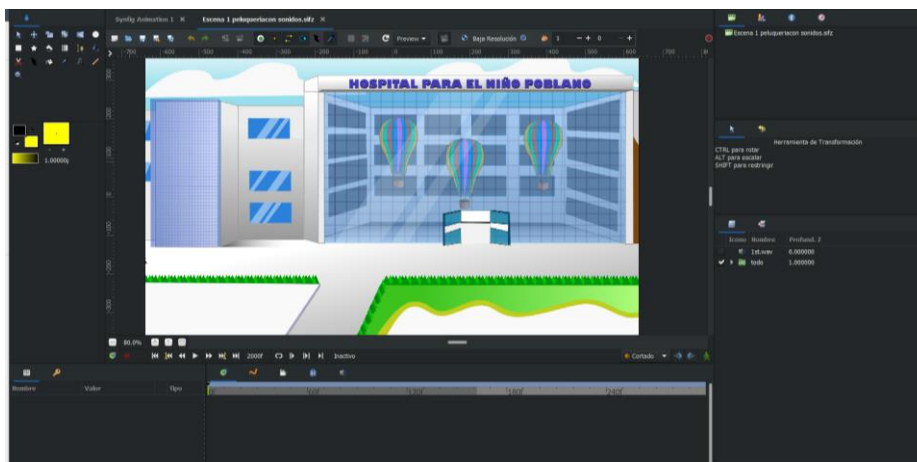


Figura 9: Fachada del Hospital para el Niño Poblano

Los objetos se crearon tomando en cuenta sus dimensiones y cualidades, al mismo tiempo se usaron colores amigables a la vista y con una temática animada para que se vean lo más real posible y que al mismo tiempo no ocasionen emociones negativas a el usuario.

Es importante considerar que la iluminación y los fondos sean coherentes con la temática del video y su finalidad. Es fundamental que los elementos visuales utilizados en el video sean claros con el mensaje que se desea transmitir al público objetivo.

2.3 HERRAMIENTAS

2.3.1 SYNFIG STUDIO



Con la ayuda de Adrian Bentley, Robert Quattlebaum creó Synfig, una herramienta de animación por computadora y un editor de gráficos vectoriales que tiene como objetivo permitir que se produzcan películas animadas de alta calidad con un equipo pequeño y pocos recursos. Este software fue lanzado en 2005 bajo la licencia GNU General Public License.

Características:

Transforma cualquier forma de vector en otro, Synfig brinda potentes herramientas para un control total de su obra de arte vectorial.

Synfig proporciona más de 50 capas para crear ilustraciones y animaciones de cualquier complejidad. Tipos de capas: geométricas, gradientes, filtros, distorsiones, transformaciones, fractales etc.

Con un sistema óseo totalmente funcional, se pueden crear animaciones en stop motion utilizando imágenes de mapas de bits o manipular tus ilustraciones vectoriales.

Puede vincular parámetros de varias capas, directamente o mediante expresiones matemáticas. Esto permite crear títeres de personajes avanzados y otras estructuras dinámicas.

En este caso utilizamos Synfig Studio para crear todas las animaciones del video, haciendo uso de:

- Diferentes tipos de capas
- Huesos para poder crear esqueletos y un movimiento más fluido a los personajes
- Herramientas para crear diseños vectoriales que nos hacían falta
- Interpolaciones de tipo cortados para tener un manejo lo más exacto posible de los tiempos de inicio y fin de cada animación de cada capa en el video
- Herramienta de renderizado para crear el video, darle un formato, medidas, calidad y duración.

[Link de descarga: Descargar Synfig](#)

Synfig es un software diseñado para acelerar el proceso de animación mediante el uso de sprites e interpolación digital para evitar aumentar la carga de trabajo de la ilustración. Por esta razón, es ideal para realizar animación en solitario o un pequeño equipo de animación.

Interfaz

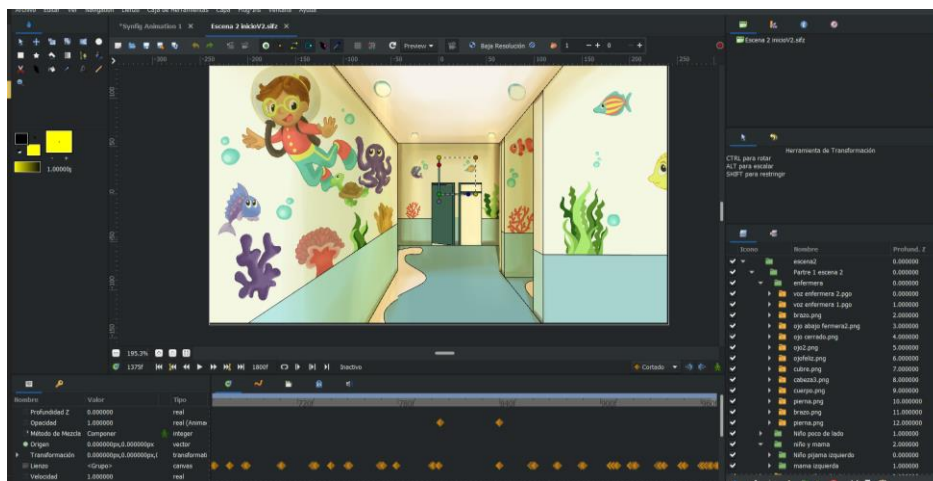


Figura 10: Vista general de la interfaz de Synfig Studio

En el centro de la interfaz del programa, se puede visualizar el lienzo, que es donde se lleva a cabo la edición y creación de la animación. En el panel superior izquierdo, se pueden encontrar una gran variedad de herramientas útiles para la edición, como herramientas de dibujo, herramientas de selección, entre otras. En la parte inferior de la interfaz se encuentra la línea de tiempo y los fotogramas clave, que permiten establecer y controlar el tiempo y la duración de cada escena. Por otro lado, en la parte derecha de la pantalla se encuentran las propiedades de las imágenes, capas y grupos, lo que permite modificar y personalizar cada elemento de la animación de manera individualizada y precisa.

2.3.2 PAPAGAYO



Papagayo es un software gratuito de sincronización de labios hecho en Python para Microsoft Windows, Mac OS X y Linux. Funciona importando un archivo de audio, así como escribiendo el texto para el audio y colocándolo en la pantalla principal.

El programa entonces utiliza un diccionario incorporado para seleccionar la boca apropiada para el texto hablado. Las modificaciones y diccionarios están disponibles en el foro.

Originalmente creada como una herramienta para el propio editor Moho de LostMarble, la herramienta está siendo adoptada por los usuarios y desarrolladores de varios productos de animación de código abierto (incluyendo Blender y Synfig Studio) para agregar características de sincronización de labios no disponibles en el paquete de software base.

Usamos este software para poder dar un toque más realista a los videos, ya que teníamos las voces y los audios, pero al momento de colocarlos en el video no se veía muy bien que la voz sonara y los personajes no movieran nada relacionado con la boca.

Para usar papagayo es necesario descargarlo, tener una pista de audio preferentemente en formato .wav, colocar los fonemas necesarios para cada parte del audio, esto lo podemos hacer un poco más rápido colocando un idioma por defecto y los fonemas aparecerán automáticamente, pero no siempre son correctos y se ven bien así que es mejor revisarlo antes.

[Link de descarga: Papagayo](#)

2.3.3 INKSCAPE



Inkscape es un software de edición de gráficos vectoriales que es gratuito y de código abierto. Este programa tiene la capacidad de crear y modificar diagramas, líneas, gráficos, logotipos e ilustraciones complejas. El formato principal que utiliza Inkscape es Scalable Vector Graphics (SVG) versión 1.1. El desarrollo de Inkscape comenzó en 2003 como una bifurcación del proyecto Sodipodi, que había sido creado en 1999 y estaba basado en el trabajo de Raph Levien conocido como Gill.

Características:

Inkscape es capaz de soportar una amplia gama de características que incluyen formas, trazos, texto, marcadores, clones, mezclas de canales alfa, transformaciones, gradientes, patrones y agrupamientos. Además de esto, tiene la capacidad de trabajar con metadatos Creative Commons, editar nodos y capas, realizar operaciones complejas con trazos, vectorizar archivos gráficos, agregar texto a trazos, alinear textos y editar XML directamente. Inkscape también es compatible con una variedad de formatos de archivo, incluyendo Postscript, JPEG, PNG y TIFF, y es capaz de exportar a PNG y a muchos otros formatos basados en vectores.

Además, la capacidad de trabajar con metadatos Creative Commons permite a los usuarios agregar información de derechos de autor a sus diseños. Inkscape también ofrece funciones avanzadas para la edición de nodos y capas, lo que permite al usuario modificar formas y líneas de manera precisa.

El uso de Inkscape fue principalmente crear algunas imágenes que faltaban y modificar algunas que se necesitaban diferentes. En general, el uso de Inkscape ha sido muy útil para las necesidades de diseño y gráficos del proyecto en cuestión, permitiendo crear y modificar imágenes de manera rápida y eficiente.

Link de descarga: [Descargar Inkscape](#)

2.3.4 KRITA.



Krita es una herramienta de software libre que está dirigida principalmente a artistas que trabajan en arte conceptual, ilustración, creación de fondos y texturas, así como a aquellos que trabajan en la industria de efectos visuales. Ha sido desarrollado durante más de una década y ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos tiempos, ofreciendo una amplia variedad de funciones comunes e innovadoras que son útiles para todo tipo de usuario.

Interfaz del usuario

Krita cuenta con una interfaz de usuario más intuitiva que no interfiere con el flujo creativo del usuario. Los paneles de la interfaz pueden ser personalizados y movidos para adaptarse al estilo de trabajo de cada usuario, lo que permite una mayor eficiencia y comodidad durante el proceso de creación. Además, ofrece una amplia gama de atajos de teclado para ayudar a agilizar el flujo de trabajo.

Por defecto, la interfaz se divide en una barra de herramientas en la parte superior, una paleta de color y herramientas a la izquierda, un panel de capas y pinceles a la derecha, y una ventana de lienzo en el centro. Además, la interfaz también incluye otros paneles, como el panel de propiedades, el panel de recursos y el panel de referencia, que se pueden activar o desactivar según la necesidad del usuario. Krita también permite la personalización de la disposición de la interfaz y la creación de perfiles de usuario personalizados para adaptarse a diferentes flujos de trabajo y preferencias.

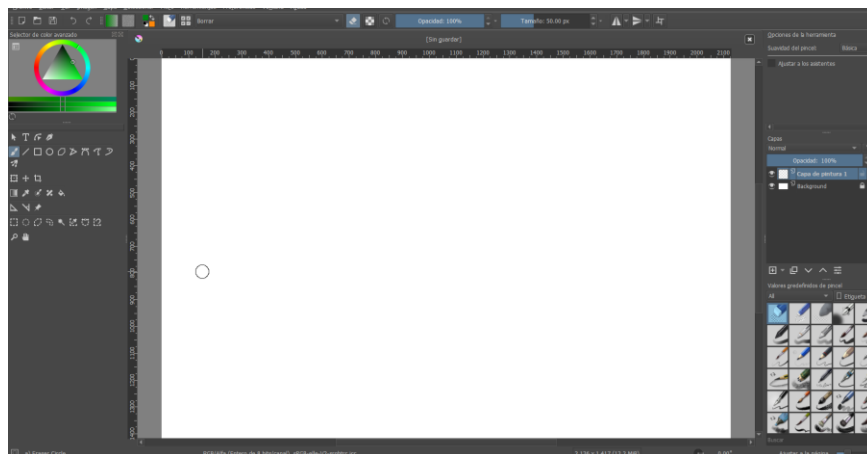


Figura 11: Vista general de la interfaz de Krita

Estabilizadores de pincel

Cuando se dibuja a mano alzada, a menudo se producen líneas temblorosas o irregulares, especialmente cuando se trabaja con una tableta gráfica o un lápiz óptico. Los estabilizadores de pincel ayudan a corregir esto al agregar un retraso al trazo, lo que permite al programa analizar la trayectoria del lápiz y suavizar los movimientos bruscos.

Añade un estabilizador a tu pincel para suavizarlo. Krita incluye 3 maneras distintas de suavizar y estabilizar tus trazos.

Motores de pincel

Se refieren a los algoritmos que controlan la forma en que los pinceles responden al uso del lápiz o la tableta gráfica. Estos algoritmos se utilizan para simular diferentes efectos de pincel, como la textura, la opacidad, la forma y la dinámica de la pintura.

Hasta el momento Krita cuenta con 9 diferentes motores.

Modo de envoltura

Esta función se utiliza para controlar la forma en que se repite una textura o un patrón en un objeto. Cuando se utiliza el modo de envoltura, la textura o el patrón se ajusta automáticamente para adaptarse a la forma del objeto, lo que significa que se puede aplicar una textura o un patrón a un objeto de cualquier forma o tamaño.

Administrador de recursos

Se puede importar paquetes de pinceles y texturas de otros artistas para expandir tus herramientas.

Asistentes de dibujo

Pueden ayudar con los puntos de fuga y líneas rectas tal como si usas una regla o un compás.

Herramientas de espejo

Se pueden crear efectos de espejo horizontales y verticales rápidamente función de espejo.

Administración de capas

Esta función se utiliza para organizar los elementos de una imagen o diseño en capas separadas, lo que permite al usuario editar y manipular cada elemento de forma individual sin afectar los demás.

Selecciones

Selecciona una porción de tu dibujo para trabajar sobre ella. Existen características adicionales que permiten añadir, eliminar y modificar partes de la selección.

2.3.5 AUDACITY



Audacity es una herramienta gratuita y de código abierto que se utiliza para editar y grabar audio en diferentes plataformas. Es especialmente popular entre los usuarios de Linux, ya que es el editor de audio más utilizado en estas distribuciones. El programa fue creado por Dominic Mazzoni y Roger Dannenberg en la Universidad de Carnegie Mellon en 1999 y se ha distribuido como software libre en SourceForge.net desde el año 2000.

Características:

- Grabación de audio en tiempo real.
- Edición archivos de audio tipo Ogg, Vorbis, MP3, WAV, AIFF, AU, LOF y WMP.
- Conversión entre formatos de tipo audio.
- Importación de archivos de formato MIDI, RAW y MP3.
- Edición de pistas múltiples.
- Agregar efectos al sonido (eco, inversión, tono, etc).
- Posibilidad de usar plug-ins para aumentar su funcionalidad.

Plataformas compatibles:

- Windows
- GNU/Linux
- MacOS

El uso que se le dio a Audacity fue para editar los audios, mezclarlos, mejorar la calidad, eliminar ruidos no deseados, reducir la respiración, las pausas, ajustar la velocidad y cambiar algunos tonos para tener una voz más agradable.

También nos permitió grabar audio en tiempo real desde varios dispositivos, incluyendo micrófonos, mezcladores y tarjetas de sonido.

Link de descarga: Audacity

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Diseño e implementación de video para psicoeducación sobre el procedimiento de trasplante de células progenitoras hematopoyéticas para niños con cáncer.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Análisis del procedimiento para trasplante de células progenitoras hematopoyéticas para niños con cáncer.
- Análisis storyboard del video.
- Diseño de la secuencia de imágenes asociadas al storyboard.
- Selección de las herramientas de software adecuadas para la implementación del video.
- Diseño e implementación del video.
- Escritura del documento de tesis.

CAPÍTULO 3: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

3.1 METODOLOGÍA AGILE

La metodología Agile surgió en la década de 2000 para corregir las malas prácticas en la gestión de proyectos y ahora es una metodología estándar en muchas empresas internacionales. Para este proyecto, se utilizará la metodología Agile, que permite procesar los proyectos en fases pequeñas y es muy flexible, lo que es muy útil en situaciones donde el proyecto puede cambiar.

Esta metodología se adapta fácilmente a las condiciones del proyecto, lo que proporciona una respuesta rápida y una mayor capacidad de adaptación a las circunstancias específicas del entorno.

Esta metodología de trabajo es innovadora y prioriza la agilidad y flexibilidad en la evolución del proyecto.

El sistema se fundamenta en principios clave que incluyen la valoración de las personas y las relaciones sociales por encima de los procesos y las herramientas, la priorización de la funcionalidad del proyecto sobre la acumulación de documentación, y la capacidad de responder de manera ágil a cualquier cambio o imprevisto sin aferrarse a planes preconcebidos.

La ejecución del proyecto se enfoca en entregas frecuentes y planificación detallada para facilitar una respuesta ágil y efectiva ante posibles cambios o correcciones. La metodología Agile se distingue de los enfoques tradicionales de planificación lineal que a menudo no permitían ajustes hasta que se entregaba el producto final al usuario y que eran poco productivos al extenderse en el tiempo.

En resumen, Agile promueve entregas continuas y una planificación rigurosa para garantizar la eficacia y eficiencia del proyecto y permitir una adaptación rápida a los cambios y novedades del mercado y los usuarios.

3.1.1 LA METODOLOGÍA AGILE REQUIERE CIERTOS ASPECTOS PARA LLEVARSE A CABO:

- La metodología Agile requiere ciertos aspectos para llevarse a cabo:

- Las entregas deben realizarse periódicamente y en intervalos cortos, generalmente de dos semanas a dos meses, mientras que la planificación se realiza en consecuencia.
- Es fundamental que el equipo trabaje en conjunto y de manera coordinada.
- La motivación del equipo es esencial, así como la confianza en sus habilidades y proporcionarles los recursos y apoyo que necesiten.
- El éxito se mide por el funcionamiento y la satisfacción del trabajo final.
- La excelencia técnica debe ser la prioridad en todas las etapas del proceso.
- La simplicidad es clave y se debe buscar hacer menos para lograr más.

3.1.2 GESTIÓN DE PROYECTOS CON LA METODOLOGÍA AGILE

Para implementar proyectos bajo la filosofía Agile, es necesario aplicar ciertos principios fundamentales, tales como:

- Centrarse y priorizar lo importante diariamente.
- Buscar crear valor cada día y enfocarse en lo más relevante en el momento presente, sin depender de un plan previo.
- Trabajar en ciclos breves o "Sprints".
- Centrarse en objetivos pequeños y de corto plazo en los cuales enfocarse completamente durante el Sprint.

Estar muy cerca del usuario

La capacidad de adaptación y flexibilidad en la ejecución de proyectos bajo la metodología Agile te permite ajustar las prioridades y requerimientos a medida que el proyecto avanza, lo cual mejora la experiencia del usuario al mantener una comunicación constante con él y estar en contacto directo.

Las distintas perspectivas de la metodología Agile.

AGILE	
ENFOQUE	BENEFICIOS
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • Mas adaptables • Mas usuarios-céntricos • Creación de productos que crean más valor al usuario
Gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor enfoque en lo importante • Mas eficiente
Gestión del talento	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor compromiso

3.1.3 GESTIÓN ÁGIL VS GESTIÓN TRADICIONAL DE PROYECTOS

¿Qué es la Gestión de Proyectos Tradicional?

Es una metodología establecida donde los proyectos se ejecutan en un ciclo secuencial. Sigue una secuencia fija:

- Iniciación.
- Planificación.
- Ejecución.
- Medición.

La gestión de proyectos tradicional se enfoca en procesos secuenciales, documentación detallada, planificación previa y priorización. Este método supone que el tiempo y el presupuesto son variables, mientras que los requisitos son fijos, lo que puede generar dificultades en términos de plazos y presupuesto. Por lo tanto, es importante considerar que la falta de flexibilidad y la rigidez en la metodología tradicional pueden tener un impacto negativo en el éxito del proyecto.

Beneficios de la metodología tradicional.

- Objetivos claramente definidos.
- Procesos controlables.
- Documentación clara.
- Mayor responsabilidad.

Qué es la gestión de proyectos ágiles.

“Agile” es un enfoque general utilizado para el desarrollo de software en sus inicios, aunque adaptado a muchos otros sectores, se basa en gran medida en el trabajo en equipo, la colaboración, las tareas y la flexibilidad para responder al cambio lo más rápido posible.

Beneficios de la gestión ágil de proyectos.

- Se establecen prioridades flexibles.
- Se empieza a entregar antes.
- Costes y plazos conocidos.
- Mejora la calidad final.
- Mayor transparencia.

La metodología Ágil utiliza un proceso iterativo que divide los proyectos en sprints más cortos. En comparación con el enfoque convencional, se presta menos atención a la planificación y la priorización previas, ya que el enfoque Ágil es más flexible y puede adaptarse mejor a los cambios en los requisitos iniciales.

Diferencia entre metodología de proyectos tradicional y ágil.

A continuación, se presenta una tabla que detalla las principales discrepancias entre la metodología convencional de gestión de proyectos y la metodología Ágil.

Características	Enfoque ágil	Enfoque tradicional
Estructura organizativa	Iterativa	Lineal
Escala de proyectos	Pequeños y medios	Grandes
Requisitos	Dinámicos	Bien definidos antes de empezar
Implicación del usuario	Alta	Baja
Modelo de desarrollo	Entrega evolutiva	Ciclo de vida
Participación del usuario	Los usuarios se involucran desde el inicio de la ejecución del trabajo.	Los usuarios participan en la fase inicial del proyecto, pero no durante la ejecución del mismo.
Gestión de escalado	En situaciones problemáticas, el conjunto de colaboradores trabajará en equipo para encontrar soluciones.	La responsabilidad del problema se traslada a los gerentes del proyecto.
Preferencias del modelo	Favorece la adaptación.	Favorece la anticipación.
Producto o proceso	Se presta menos atención a los procedimientos formales y de liderazgo.	Se pone más énfasis en los procesos que en el producto en sí mismo.
Planificación	Sprint en Sprint.	Se planifica todo con gran detalle.
Estimación del esfuerzo	El Scrum Master ayuda a que las actividades se lleven a cabo y es el equipo el que realiza la estimación.	El encargado del proyecto hace la estimación y solicita la aprobación del dueño del proyecto.
Revisiones y aprobaciones	Después de cada iteración, se llevan a cabo las revisiones correspondientes.	Los líderes del proyecto realizan revisiones y otorgan su aprobación de manera constante.

Por qué se prefiere Ágil frente al enfoque tradicional.

Más flexibilidad

La flexibilidad es una de las ventajas más importantes de la metodología ágil en comparación con la metodología de cascada o tradicional, especialmente cuando se trata de introducir cambios en un producto o proceso. Si durante el trabajo los miembros del equipo sienten la necesidad de probar o experimentar algo diferente a lo que se había planificado inicialmente, la metodología ágil les permite hacerlo sin dificultades. La

metodología ágil se enfoca en el producto en sí mismo, en lugar de seguir una estructura inflexible.

La metodología ágil se diferencia del enfoque tradicional en que no sigue una estructura lineal o de arriba hacia abajo. Por esta razón, se pueden realizar cambios de último momento en el proceso sin que esto afecte el resultado final del proyecto ni interrumpa su planificación.

Propiedad y responsabilidad

Cada miembro del equipo comparte la propiedad del proyecto. De esta manera, se promueve la colaboración y el trabajo en equipo, lo que ayuda a que el proyecto avance de manera más fluida y con una mayor calidad.

3.2 DESARROLLO GENERAL

Paso uno

Primero investigaremos un poco sobre el tema, a grandes rasgos: qué es, cómo se lleva a cabo, quiénes son los implicados, cuáles son las herramientas que se utilizan, etc., para estar más familiarizado con lo que ocurre en el proceso.

Después analizaremos las edades de los niños y cuáles son las opciones para definir las características que presentan los personajes, escenarios y objetos en el video.

Luego comenzaremos a investigar las herramientas de diseño, audio y animación más viables en cuestión de funcionalidad, operatividad, especificaciones, costo, etc. También se debe aclarar un estándar para las especificaciones del video y las imágenes, tales como el tamaño, formato, calidad y duración.

Posteriormente realizaremos el análisis del guion, el cual debe ser revisado cuidadosamente antes de ser aprobado, ya que, de tener errores, implica retrasos y cambios en el momento de la creación del video.

Paso dos

Al tener el guion, buscaremos las voces que mejor coincidan con los personajes y sus características, teniendo en cuenta el tono que debe tener el personaje y el sentimiento que transmite al usuario.

Más adelante se diseñarán los gráficos necesarios, teniendo en cuenta los colores, texturas, expresiones, ropa y compleción, entre otras características.

Paso tres

Una vez que contamos con un guion revisado y los gráficos necesarios, comenzaremos a crear el video dividiéndolo en escenas para facilitar la creación y tener renderizados más cortos en caso de ser necesaria una modificación. Cuando tengamos al menos una escena completa debemos entregarla a revisión para analizar los comentarios, cambios necesarios y sugeridos.

Paso cuatro

Si existen cambios se deben realizar las reuniones necesarias para aclarar estrictamente las modificaciones a realizar, cuáles son posibles, cuáles no, los materiales que se necesitarán, las personas implicadas y el tiempo estimado para tener lista dicha parte del video.

Paso cinco

Finalmente, cuando los videos se encuentren revisados y aprobados se procede a unir todas las escenas y, si es necesario, adaptar audios o escenas que se requieran.

Para realizar un procedimiento médico complejo en un niño, es importante tener a disposición herramientas que permitan prepararlo adecuadamente y transmitir la información necesaria de manera responsable. Entre estas herramientas, las audiovisuales son altamente efectivas, ya que capturan la atención del usuario y generan diferentes emociones y estados de ánimo que de otra forma serían difíciles de alcanzar. La imagen, el movimiento, el sonido y la música son algunos de los elementos que producen un gran impacto en el usuario y que permiten conectar con él generando una respuesta emocional positiva.

Además, las herramientas audiovisuales pueden adaptarse a las necesidades y características de cada niño, lo que las convierte en una opción muy versátil y adaptable. Por ejemplo, se pueden utilizar animaciones o videos educativos para explicar el procedimiento médico de una manera visual y sencilla, lo que ayuda a que el niño comprenda mejor lo que va a suceder y a reducir la ansiedad y el estrés asociados con el proceso.

La tarea de crear material audiovisual para niños con cáncer es compleja y requiere de ciertas habilidades, como empatía, sensibilidad, responsabilidad, creatividad y conocimientos precisos sobre el tema. A pesar de esto, es fundamental porque el personal

de salud necesita contar con herramientas adecuadas para explicar de manera clara y apropiada a los niños los diagnósticos y procedimientos que deben enfrentar.

Para lograrlo, es necesario tener en cuenta diferentes aspectos, como el uso de un lenguaje apropiado para su edad, la elección de personajes adecuados, la selección de colores apropiados y la forma en que se presenta la información al niño con cáncer. Es importante que todo esto esté respaldado por estudios realizados desde la perspectiva de la Medicina y la Psicología.

El objetivo de este proyecto es la creación de un video destinado a niños con cáncer, lo cual implica la elaboración de un guion que servirá como base para su realización. Este guion fue resultado de sesiones de trabajo en equipo que involucraron a estudiantes de la Facultad de Psicología de la BUAP, estudiantes de Diseño de la Facultad de Arquitectura de la misma universidad, profesores de la Facultad de Computación y una psicóloga especializada en el área de onco-hematología del HNP.

Los estudiantes de Psicología aportaron aspectos psicológicos necesarios para el guion, tales como la historia, el tema, una descripción precisa del cuadro clínico a tratar, una trama atractiva para captar la atención del niño y la propuesta de personajes adecuados para el estilo de video requerido. Los estudiantes de Diseño, por su parte, se enfocaron en diseñar imágenes atractivas para los niños y que pudieran ser asociadas con lo que el niño verá en el hospital durante el procedimiento.

Además, el equipo de profesionales también contó con la colaboración de docentes de la Facultad de Computación de la BUAP y la psicóloga especializada del HNP, quienes aportaron sus conocimientos para la realización del video.

El hospital está especializado en la atención médica pediátrica y cuenta con un equipo de médicos altamente capacitados en diversas áreas. Su enfoque está centrado en proporcionar una atención integral de calidad, que no solo se centre en los aspectos médicos sino también en el bienestar emocional y humano del paciente.

El guion es el punto de partida para la creación del video, ya que ofrece una representación gráfica y escrita de la idea que se busca plasmar. Además, fue revisado y aprobado por profesores de la Facultad de Computación y la psicóloga especializada en el área de onco-hematología del HNP, lo que garantiza la calidad y pertinencia del material audiovisual.

Actualmente, existe poca cantidad de material audiovisual dirigido a explicar los procedimientos médicos a los niños. Los videos disponibles están enfocados principalmente a profesionales de la salud o personas con conocimientos especializados, lo que dificulta la comprensión para los niños. Por ejemplo, el video "Autologous Transplant: What You Can Expect - Spanish Final Approved 9 25 19" (bmtinfonet.org, 2019) utiliza un lenguaje técnico y está dirigido a adultos, lo que dificulta su comprensión para los niños. El video "La leucemia infantil - PEQUEÑOS IMPARABLES" (Fundación Josep Carreras, 2017) está narrado

por niños y presenta algunas animaciones del procedimiento, pero su contenido tampoco es lo suficientemente claro para un niño.

El proyecto surge por la necesidad de apoyar a los niños con cáncer en su proceso de trasplante de células progenitoras hematopoyéticas, ya que la psicóloga del HNP observa que los niños que están más tranquilos durante el procedimiento facilitan el trabajo de los doctores y disminuyen su ansiedad y estrés. Por esta razón, se propone la creación de un material audiovisual que fortalezca el conocimiento del procedimiento y ayude a los niños a afrontarlo de manera adaptativa y resiliente.

3.3 TÉCNICAS USADAS

- Animación por transformación (Morphing)
- Animación por cortes (Cutout animation)

3.3.1 MORPHING

La técnica de Transición de Forma (Morphing) permite crear una transición gradual entre dos imágenes. Se produce una deformación de una imagen hacia la otra, y esto se controla mediante diferentes puntos de tiempo. Al dibujar solo posiciones clave a intervalos de tiempo relativamente amplios, se pueden crear animaciones básicas de la escena. Synfig Studio genera los fotogramas intermedios necesarios.

Para poder realizar una transformación exitosa, debemos manipular los parámetros necesarios de la capa, en este caso modificamos el parámetro de opacidad el cual nos brindará una fusión de imágenes que se notará más natural y lograremos una fusión más natural y adecuada a las necesidades del diseño en cuestión, todo esto durante el tiempo deseado. Esta técnica es una de las más frecuentes ya que se obtienen resultados más realistas y adecuados a nuestras necesidades, logrando así seguir con el flujo de trabajo y cumplir con los objetivos de diseño establecidos.

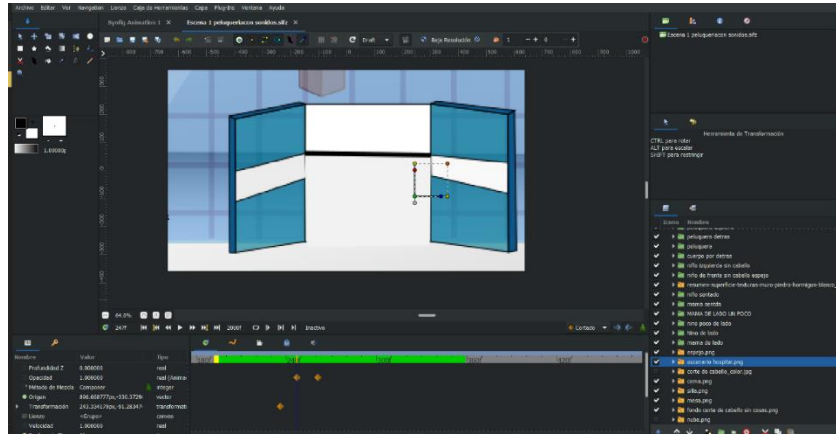


Figura 12: aplicación de la técnica por transformación para la realización de un cambio de escena (primer punto en el tiempo)

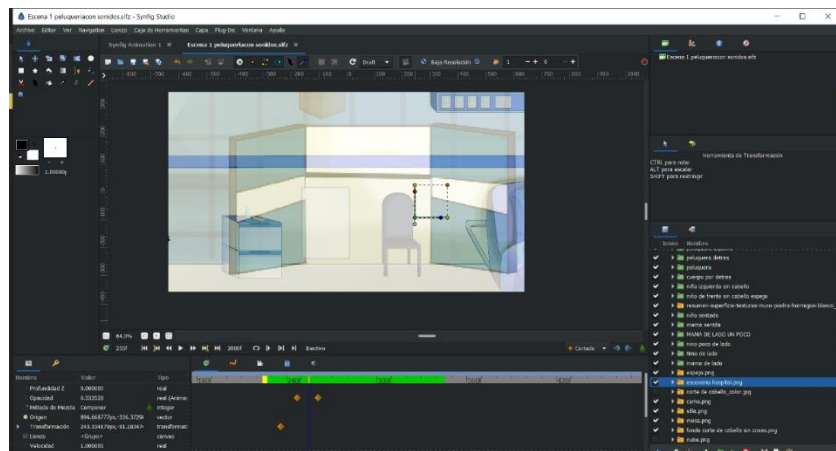


Figura 13: aplicación de la técnica por transformación para la realización de un cambio de escena (Espacio intermedio de duración)

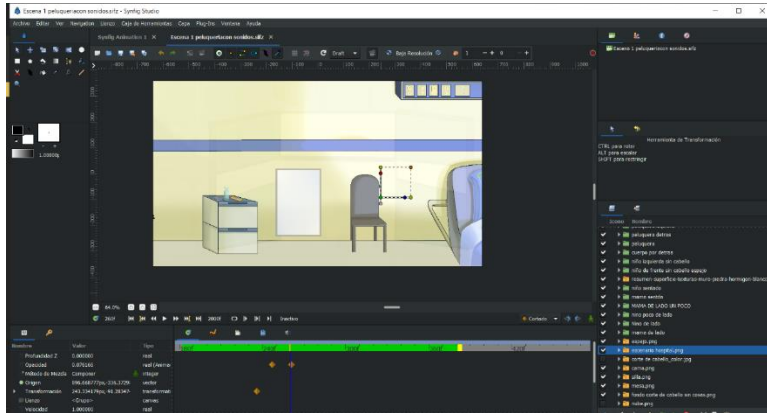


Figura 14: aplicación de la técnica por transformación para la realización de un cambio de escena (punto final)

3.3.2 CUTOUT ANIMATION

Dividiendo los objetos en partes y aplicando transformaciones sencillas, como translación, rotación o escalado, en diferentes momentos del tiempo, se crea la técnica de Animación por Cortes (Cutout). Synfig Studio utiliza estos datos para generar la animación en los fotogramas intermedios mediante la interpolación. Esta técnica se puede aplicar tanto a imágenes de mapa de bits como a gráficos vectoriales.

Para poder realizar esta técnica de manera eficiente debemos leer el guion que fue previamente realizado y revisado por profesionales de la materia, analizarlo y tener en cuenta que animaciones se necesitarán para cada personaje y en cada escena y así evitar hacer divisiones de objetos que ocuparán mayor espacio de almacenamiento, mayor consumo de recursos y tiempo tanto de creación como de renderización.

El procedimiento para realizar esta técnica es, primeramente, dibujar a todos los personajes, objetos y escenarios que tengan movimiento o que tengan participación en el movimiento de otras figuras. Después separamos las extremidades que usamos para dar el efecto de movilidad y por ultimo las agrupamos de nuevo en carpetas, organizamos las capas de manera que sean fáciles de mover y animar, utilizamos las herramientas de animación de Krita para crear la secuencia de movimiento de los personajes y objetos, y si lo requiere ajustamos la opacidad de las capas según sea necesario para crear el efecto de transparencia o fusión.

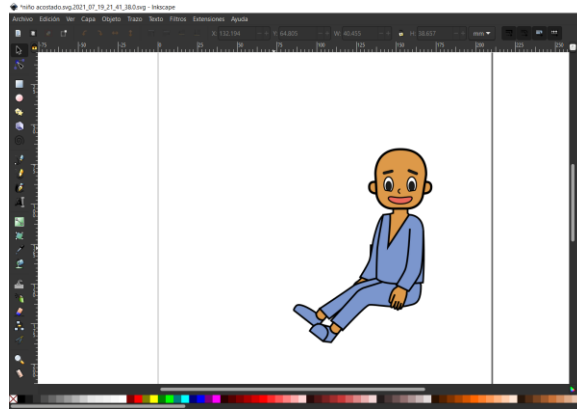


Figura 15: diseño de un personaje completo

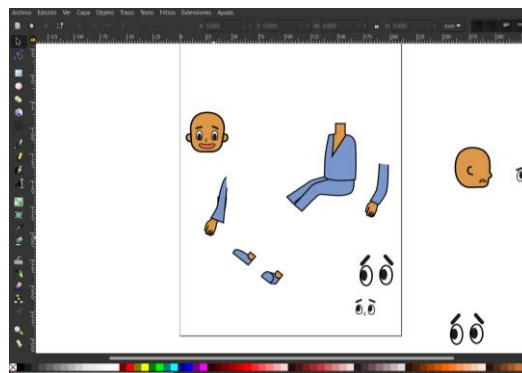


Figura 16: diseño de un personaje dividido en extremidades que tienen movimiento

Algunas dificultades que se presentan al hacer una cutout animation en Krita son la complejidad de la animación y el número de capas y elementos involucrados pueden hacer que el proyecto sea difícil de manejar y organizar.



Figura 17: reagrupación de extremidades por capas en Synfig

3.4 DESARROLLO DEL VIDEO

Iniciamos mostrando un fondo adecuado a gustos generales de los usuarios, integramos música para llamar la atención y animaciones cortas pero que centran la atención en el tema principal. Además, utilizamos animaciones breves pero efectivas que enfatizan el mensaje principal. Es importante tener en cuenta que estas técnicas visuales deben ser coherentes con la temática del contenido que estamos presentando.

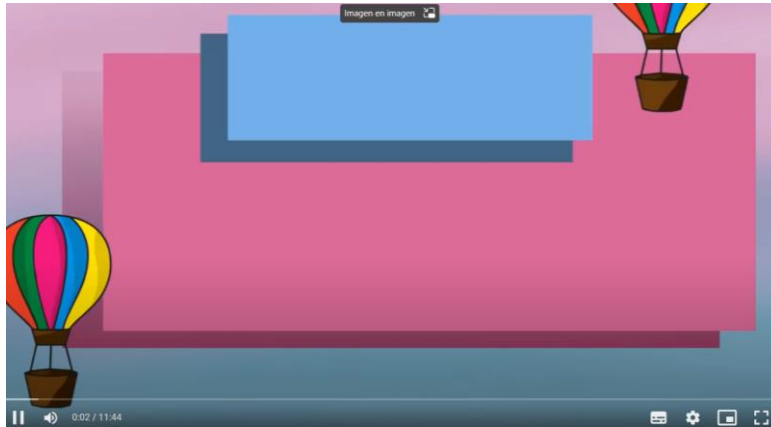


Figura 18: inicio del video

En la presentación del inicio realizamos el fondo en el software Krita, ya que este al ser una herramienta de diseño, nos proporciona funciones mas utiles para presentar una mejor vista.

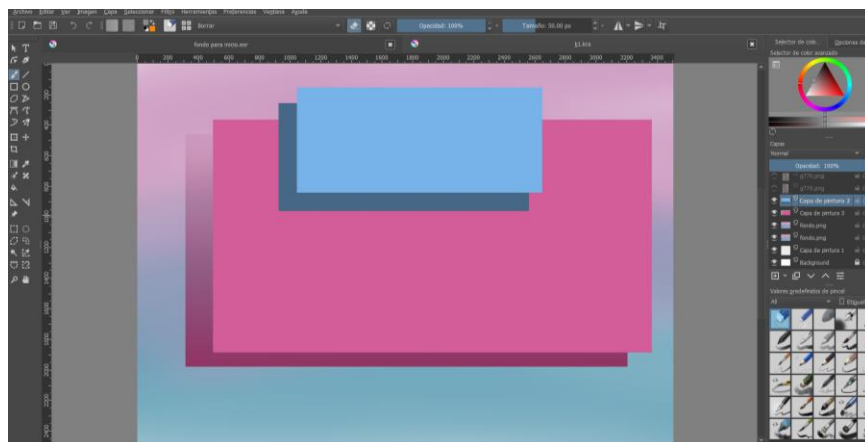


Figura 19: fondo realizado en krita utilizando cuatro capas de pintura

Una vez que tenemos todos los recursos procedemos a realizar las animaciones. Para poder animar los objetos debemos utilizar puntos de interpolación para los distintos momentos de nuestra línea de tiempo.

Los puntos de interpolación son símbolos gráficos que se muestran en la parte superior derecha de la línea de tiempo y se mostraran dentro de esta cada vez que se realice una transformación a alguna de las capas con la que estamos trabajando.

Estos puntos son fundamentales para indicar los distintos momentos de la animación, permitiéndonos crear movimientos más fluidos y precisos en los objetos que estamos animando. Además, es importante tener en cuenta que la cantidad de puntos de interpolación que utilicemos dependerá de la complejidad de la animación que estemos realizando.

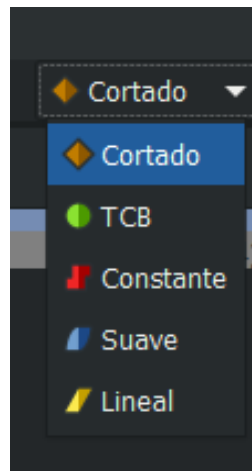


Figura 20: Tipos de puntos de interpolación de Synfig

Podemos utilizar los siguientes tipos de puntos de interpolación.



TCB: Es un acrónimo de Tension, Continuity, Bias, las tres cualidades que definen la forma de una curva si traza el valor del parámetro interpolado frente al tiempo. La tensión define con qué precisión se apuntará el punto de ruta, la continuidad define la suavidad de la transición al inicio y al final, la parcialidad define si la continuidad estará más inclinada al inicio o al fin de la animación.

Este tipo de interpolación es muy parecido al cortado, cambiando solamente un poco en el inicio y final de la animación ya que agrega un efecto de suavidad. Es una herramienta que se puede utilizar principalmente en animaciones sencillas pero de larga duración.



CONSTANTE: El valor de un punto de ruta constante permanece estático hasta el siguiente punto de ruta en la línea de tiempo.



SUAVE: La animación se suaviza fácilmente en los puntos de interpolación.



LINEAL: Se crea la animación solo con un movimiento lineal, sin parámetros de interpolación.



CORTADO: Es la interpolación que se usará en la mayor parte de la animación.

Funciona de forma similar a la interpolación TCB, está hecho para no sobrepasar los valores permitidos en el panel de parámetros, se restringe a movimientos útiles básicos para no ocasionar errores por sobrepasar los valores del panel de parámetros al momento de renderizar.

El uso de estos puntos trabaja en la ubicación y el tiempo en el que colocamos nuestras capas, es importante mencionar que para poder crearlos necesitamos activar el modo animación en donde hay que tener mucho cuidado ya que toda transformación y modificación que hagamos creará un punto de animación en la línea del tiempo, los cuales podemos editar (mover en el tiempo, duplicar, borrar, modificar sus valores, cambiar tipo de interpolación, etc.).



Figura 21: Activación del modo animación

Cuando nuestros personajes estén colocados, podemos comenzar a animarlos.

Para la animación de caminar colocamos el personaje dividido en partes (solo separamos las que vamos a mover para poder ahorrar tiempo en el momento de renderizar), esto lo vamos a realizar en InkSpace ya que ahí podemos separar las partes sin perder la calidad, además podemos corregir algunos detalles que surgan durante el proceso. Para esto debemos abrir nuestro programa, cargar nuestro archivo con extensión .svg y comenzar a separar las piezas. Una vez que tengamos todas nuestras partes, debemos exportar y guardar cada una de ellas como un archivo de imagen con extensión .jpg, este proceso lo realizamos con todos los personajes y objetos que utilizamos. Después colocamos las guías de transformación de las piezas en los puntos de articulación de los personajes, todo esto para que al momento de hacer las transformaciones logremos tener un mejor control del movimiento natural que realiza una persona.

Antes de hacer alguna animación es recomendable juntar todas las piezas del personaje en una carpeta y realizar la animación de la translación de este, para esto debemos colocar al personaje en la parte del lienzo que deseamos que comience a moverse, luego movernos en la línea del tiempo en el momento en el que queremos que termine su movimiento, activar el modo animación y mover el conjunto en el lugar donde queremos que se detenga.

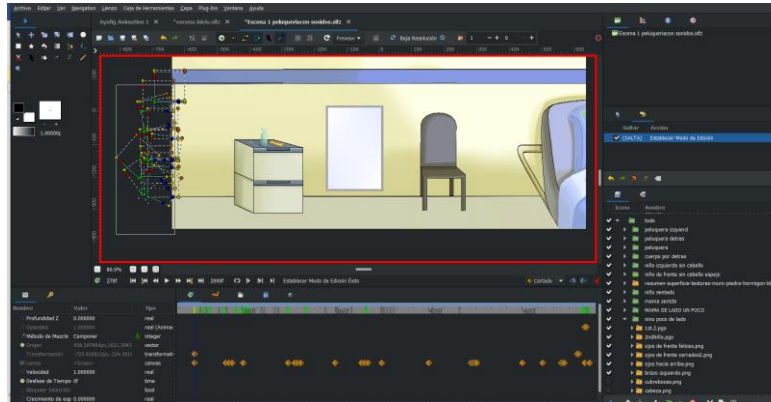


Figura 22: Capas de personaje agrupado y colocado en la línea de tiempo en el frame no. 270 (inicia movimiento).

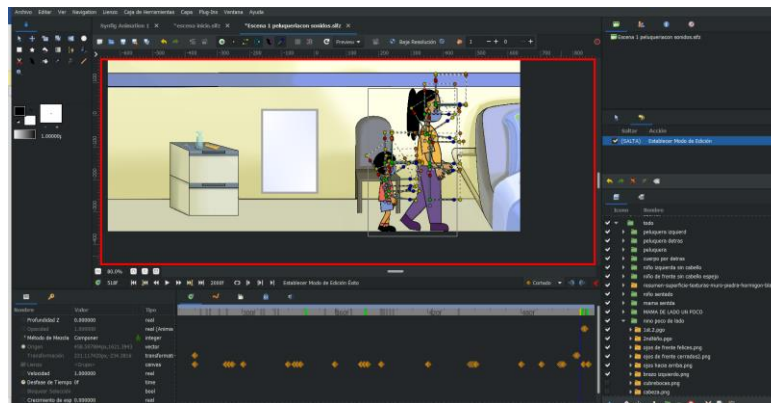


Figura 23: Capas de personaje agrupado y colocado en la línea de tiempo en el frame no. 518 (termina movimiento).

Luego regresamos a donde colocamos inicialmente el personaje y calculamos que, caminando a velocidad normal, toma aproximadamente medio segundo dar un paso y si nuestro lienzo esta configurado para que cada segundo que pase sea igual a 60 frames, entonces realizaremos los movimientos de la pierna cada 30 frames. Es importante considerar estos detalles para lograr una animación fluida y realista.

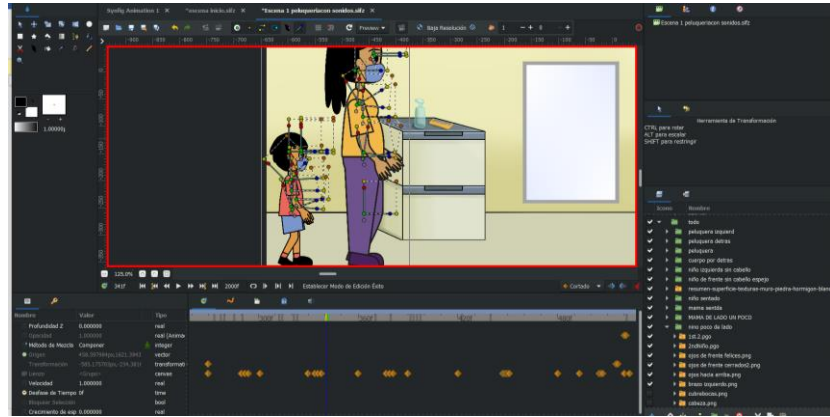


Figura 24: inicio del movimiento de la pierna en el frame 330

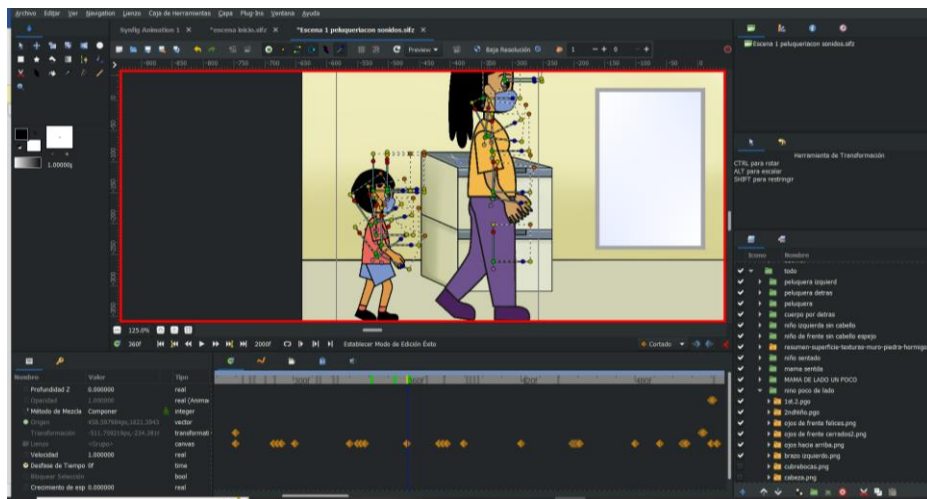


Figura 25: fin del movimiento de la pierna en el frame 360

Para que el movimiento se vea mas natural tambien colocamos movimiento de los brazos y parpadeo en los ojos, esto se realizó colocando dos capas de ojos (una con ojos cerrados y la otra con los ojos abiertos) y usando 6 interpolaciones por movimiento (3 para la accion de abrir y 3 para la accion de cerrar).

Primero colocamos un punto haciendo visible la capa del ojo abierto y un punto haciendo invisible la capa del ojo cerrado, unas milésimas de segundo despues lo invertimos colocando puntos para hacer invisible el ojo abierto y visible el ojo cerrado y por ultimo volvemos a invertir el proceso una vez mas para volver a dejar el ojo abierto.

Esto se realiza moviendo un parametro de las capas en cada interpolacion, la opacidad, colocando un 1 para hacer visibles las imágenes y un 0 para desaparecerlas.



Figura 26: Capas del ojo: Ojo abierto (opacidad 1.0) ojo cerrado (opacidad 0.0)



Figura 27: Capas del ojo: Ojo abierto (opacidad 1.0) ojo cerrado (opacidad 0.0)



Figura 28: Capas del ojo: Ojo abierto (opacidad 1.0) ojo cerrado (opacidad 0.0)

Todas estas transformaciones al ser repetitivas podemos “reciclarlas” haciendo uso de la opción Duplicar que está en las interpolaciones. Solo debemos situarnos en la línea del tiempo en el momento que queremos que se repita el punto, seleccionar el punto que queremos copiar y duplicar la interpolación.

Para realizar la animación del movimiento de una boca (en este caso el cubrebocas) hacemos uso de Papagayo, pero antes de comenzar a utilizar este software debemos modificar nuestros archivos de audio utilizando audacity para corregir errores de grabación, eliminar sonidos de fondo, modificar tonos, velocidad, etc.

Para las voces de los personajes se buscó a personas que pudieran hacer las voces lo más parecido a como lo representa los personajes y sus edades. Después de tener todos los sonidos y voces del guion modificamos algunos, recortando silencios que tardaban mucho, para esto seleccionábamos el tiempo que deseamos eliminar y simplemente lo cortamos.

Para eliminar los ruidos de fondo seleccionamos el momento en el que se escuchaba el ruido, vamos al apartado de efecto, seleccionamos reducción de ruido y ahí jugamos con los valores de sensibilidad, decibeles y suavizado (dependiendo del tipo de ruido que deseamos eliminar).

Es importante mencionar que al reducir el ruido de fondo debemos tener cuidado de no eliminar también partes importantes del audio. Por lo tanto, es recomendable escuchar el audio después de aplicar la reducción de ruido para asegurarnos de que no hayamos afectado negativamente la calidad del sonido. La reducción de ruido es una herramienta útil, pero debe utilizarse con precaución y ser conscientes de sus limitaciones.

También modificamos los niveles de volumen para que todas las voces se escucharan de manera clara y equilibrada, los tonos y el ritmo para tener sonidos más agradables y más parecidos a los de los personajes, esto se puede hacer de manera automática en el apartado de efectos, pero a veces no se logran reflejar las expresiones correctamente así que se debe realizar de manera manual con las herramientas de cambio de tiempo y envolvente.

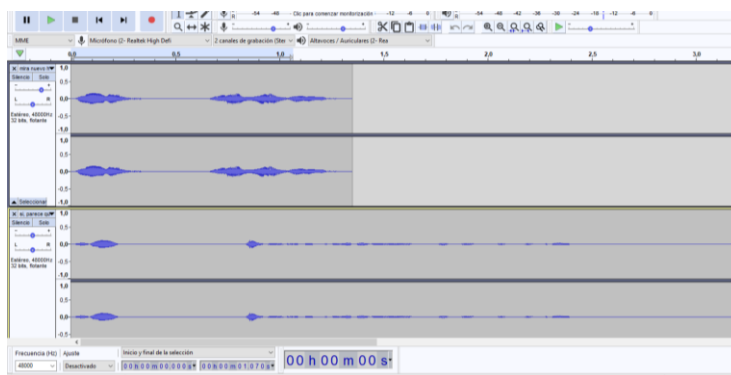


Figura 29: Manejo de pistas de audio en Audacity

Regresando con Papagayo, es un software que solo trabaja con formatos de audio con extensión tipo .wav, es por eso que si nuestro audio se encuentra en cualquier otro formato debemos cambiarlo (esto se puede realizar con Audacity).

Una vez que abrimos Papagayo cargamos el audio que usaremos, escribimos lo que se dice en el guion, modificamos la configuración de los fonemas para usar los del idioma español (suele estar en inglés) y presionamos la tecla breakdown para que papagayo analice las amplitudes del audio, asigne las palabras a este y cree la secuencia de animación, la cual integraremos con nuestras capas de imágenes de los cubrebocas. Ya que tenemos todo, acomodamos un poco mejor las palabras con respecto a nuestro audio, ya que algunas veces papagayo no lo hace del todo bien.

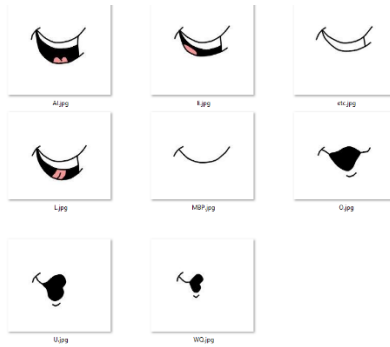


Figura 30: Fonemas y su representación gráfica en Papagayo

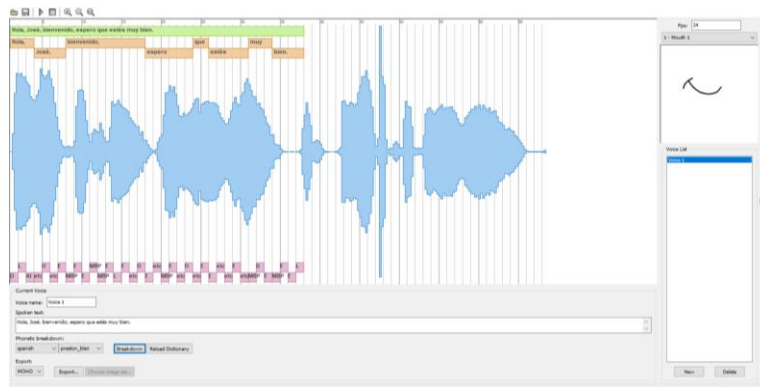


Figura 31: Primer resultado de la asignación de texto a audio realizado automáticamente por Papagayo



Figura 32: Reasignación manual de las palabras con el audio

Después procedemos a crear la representación de los fonemas, pero ahora con nuestros propios cubrebocas. Para esto vamos a Inkscape y ya que tenemos la imagen necesaria, creamos copias modificando su diseño para hacerlo parecer que este se estira y se contrae (todo esto lo realizamos para todos los tipos de cubrebocas).

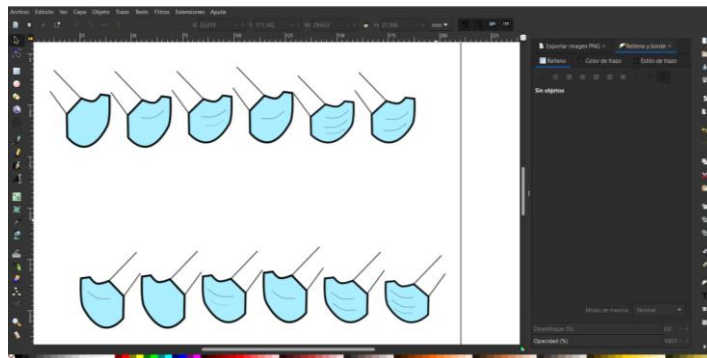


Figura 33: Creación y modificación de un cubrebocas para poder utilizarlo como sustituto de las imágenes de una boca y sus fonemas

Una vez creado el archivo de Papagayo y tengamos nuestras imágenes del cubrebocas, procedemos a importarlo en Synfig y vemos que se crea un grupo de capas con el nombre del archivo de Papagayo, este grupo contiene unos sub grupos que ya están modificados para aparecer y desaparecer creando el efecto de animación y movimiento del cubrebocas, lo único que necesitamos es agregar la respectiva imagen en su respectivo grupo de fonema.

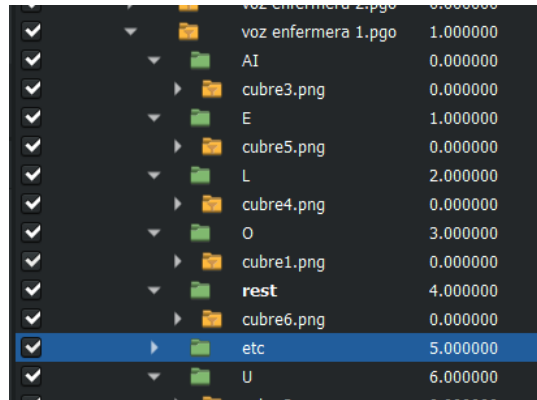


Figura 34: Asignación de capas a los grupos de fonemas creados por Papagayo en Synfig

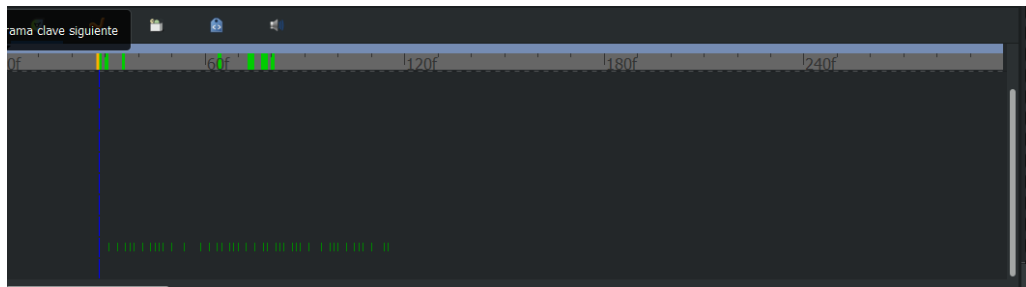


Figura 35: Creación de puntos de animación para el movimiento de la boca

Otro recurso ocupado fue crear transiciones entre escena, objetos y personajes. Para realizarlas solo agrupamos todas las capas a las que deseamos aplicar la transición en un solo grupo y modificamos el parámetro de la opacidad en un rango de tiempo para obtener un efecto desvanecido para la transición entre algunas escenas.

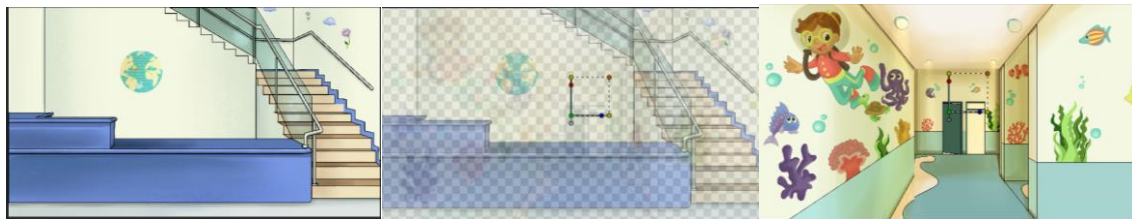


Figura 36: Transición entre dos escenas

Al aplicar un escalamiento podemos obtener como resultado la animación de acercamiento, para esto tenemos que colocar los puntos principales de transformación justo en el centro de la sección que deseamos acercar, seleccionamos el momento en el tiempo en el que queremos que se detenga el acercamiento, activamos el modo edición y escalamos la sección hasta el tamaño que buscamos.

Es importante destacar que, al aplicar un escalamiento y acercamiento a una sección de la animación, se deben considerar algunos aspectos como la calidad de imagen y la fluidez de la animación. Si se aumenta demasiado el tamaño de una sección, se pueden perder detalles y la imagen, lo que puede disminuir la calidad visual de la animación. Por otro lado, si se hace un acercamiento muy rápido o brusco, la animación puede parecer inestable y poco natural. Es recomendable ajustar la velocidad de la animación para que sea coherente con el ritmo general de la secuencia y para que los espectadores tengan tiempo suficiente para apreciar los detalles de la sección acercada. En general, es mejor optar por una transición más lenta y gradual que permita al espectador seguir la acción con facilidad.

Para solucionar estos problemas, se puede utilizar la técnica de interpolación de movimiento, que consiste en crear fotogramas intermedios para suavizar los cambios de tamaño y movimiento en la animación. De esta manera, se puede lograr un efecto más fluido y natural en el acercamiento y evitar problemas.

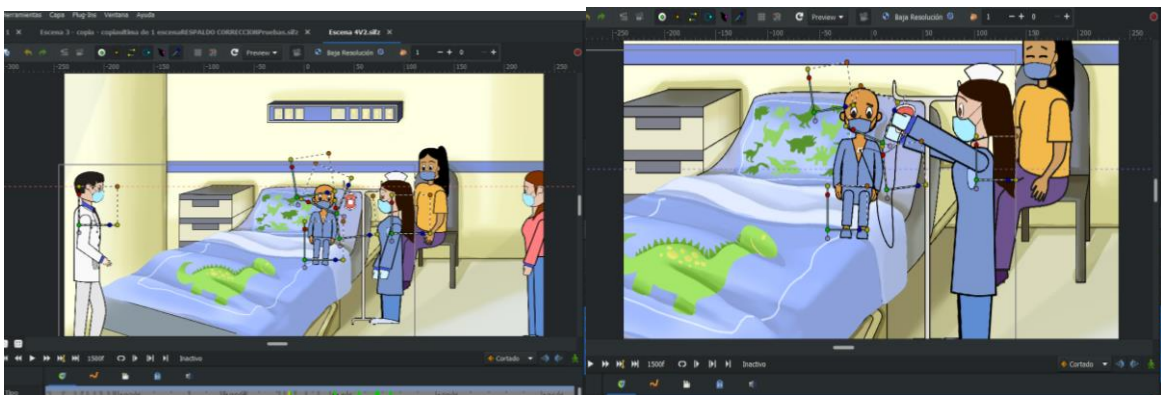


Figura 37: Acercamiento realizado en una escena

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

4.1 VISTA AMIGABLE PARA EL USUARIO

Comenzamos el video mostrando unas animaciones las cuales hacen centrar la atención en nombre del video, ya que de aquí partiremos para que el usuario tenga el conocimiento de lo que presentaremos y de lo que se pretende que ellos comprendan.



Figura 38: Inicio del video (izquierda). Escena en peluquería (derecha)

La música de fondo utilizada es tranquila para que ayudar a que el usuario relacione ese efecto con el procedimiento que irá observando.

Se agregaron efectos de sonido para darle más vida y realismo a la animación, como por ejemplo sonidos de ambiente, efectos de caminar, sonidos de tijeras, entre otros. Estos efectos se seleccionaron cuidadosamente y se ajustaron en función de la situación en la que aparecen en la animación para que fueran lo más realistas posible. Por último, se ajustaron los tiempos de los efectos de sonido para que se sincronizaran con la animación y los movimientos de los personajes de manera adecuada.

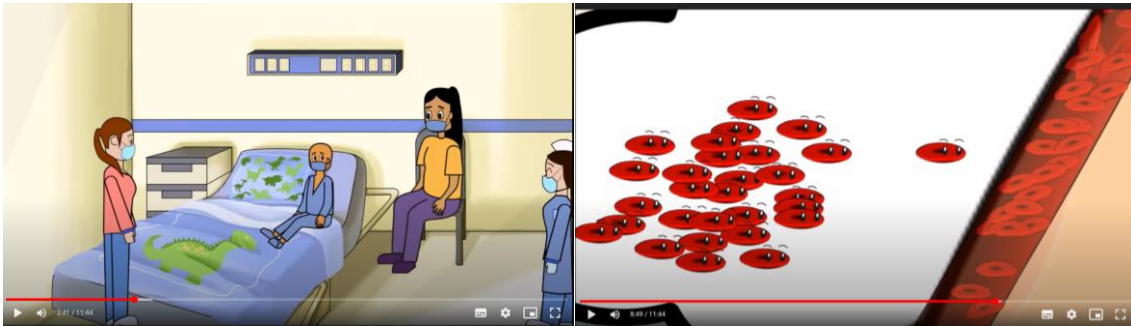


Figura 39: Escenas en donde vemos conversaciones acompañadas de música

Las escenas se hicieron en cortos espacios de tiempo mostrando lo más parecido posible los escenarios, personajes, procedimientos las actitudes y los objetos para que así el usuario se logre identificar con lo que sucede en la escena, aprenda el procedimiento por el cual pasará y todo esto sin que se vuelva tedioso de ver.



Figura 40: Escenas cortas de procedimientos



Figura 41: Escenas cortas de procedimientos

CONCLUSIÓN

Cuando uno se integra a realizar este tipo de proyectos no se imagina todo el trabajo que puede llegar a ser, no solo en la creación del video y la investigación para hacerlo, sino también en el impacto que tiene un trabajo que se encuentra en colaboración con estudiantes y académicos de diferentes licenciaturas. Te encuentras con temas y términos no muy conocidos, con formas distintas de pensar, con herramientas de las que no estás familiarizado o que al principio pueden parecer difíciles de entender, pero a medida que uno se va adentrando más y comienzas a investigar los temas y términos desconocidos, empieza a entenderlos y ver la gran importancia que estos tienen, no solo en el proyecto, sino también en nuestra carrera y la de los demás, lo mismo sucedió con las formas de pensar y las herramientas, mientras empiezas a familiarizarte con esto, y comprendes mejor el impacto que el proyecto tendrá en el grupo de usuarios.

Esto, al ser una herramienta que los ayuda a prepararse mentalmente para el procedimiento y que al mismo tiempo apoya al personal médico reduciendo los efectos negativos en el paciente que ocasiona el no tener recursos visuales adecuados que ayuden a disminuir el miedo a lo desconocido fue parte de la motivación al momento de realizarlo.

Este proyecto tiene un gran alcance para muchos otros temas en diferentes ámbitos ya que podríamos realizar estos videos sobre temas que son difíciles de entender, o mostrar procedimientos que se pueden entender mejor de forma visual

REFERENCIAS

- Albarrán-Ledezma AJ, Macías-Terriquer MA. Aportaciones para un modelo psicoeducativo en el servicio de psiquiatría del Hospital Civil Fray Antonio Alcalde en Guadalajara, Jalisco, México. *Investigación en Salud*. 2007;9:118-24
- Williams, F., Hudson, H. E. y Stover, S. (1990), "Communication Technologies", en G. L. Dahnke, C. Fernández Collado y G. W. Clatterbuck (eds.), *Human Communication. Theory and Research*, Wadsworth, Belmont, CA, pp. 70-85.
- Barros Bastida, Carlos y Barros Morales, Rusvel.(2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Universidad y Sociedad*. vol.7, n.3, pp.26-31. ISSN 2218-3620.
- Collado C. F., Garcia G.L.(2008) *La Comunicación Humana en el Mundo Contemporáneo*.(3ra edición). Mc Graw Hill.
- Juan Díaz Bordenave: «Las Nuevas Pedagogías y Tecnologías de Comunicación». Ponencia presentada a la Reunión de Consulta sobre la Investigación para el Desarrollo Rural en Latinoamérica, Cali, 1976.
- Prieto D.(2004). *La Comunicación en la Educación*.(2da edición) Ediciones La Crujia.
- (Gómez del Casal San Martín, Bozalongo Jalón-Mendiri y Aritio Solana, 2018).
- Bulacio J.M. y Vieyra, M.C (2003) *Psicoeducación en salud*. Disponible en <http://www.Intramed.net>
- Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (TCPH) en Pediatría | *Gaceta Mexicana de Oncología* (elsevier.es)
- Libro (Software libre: miradas desde la bibliotecología y estudios de la información) Georgina Araceli Torres Vargas, 2014
- Según la definición de la Open Source Initiative (OSI)<https://opensource.org/>