

PERSPECTIVAS EN EL DESARROLLO DE CONTENIDOS ANIMADOS, DESDE LA EXPERIENCIA ACADÉMICA

Oscar Rojas Ramírez

Fundación Universitaria Los Libertadores, Colombia
orojasr@libertadores.edu.co / oskaro@gmail.com

Resumen

Este texto presenta un apartado sobre la producción de contenidos con intervención de la academia, continuando con un apartado que expone la importancia de trabajar con una técnica de animación que sea conocida dentro del grupo de trabajo que se disponen a hacer animación, luego se describe la comparación realizada en el contexto digital entre las técnicas de animación tradicional y cut uot, finalizando con las observaciones de la comparación.

Los aportes presentados hacen referencia a procesos empleados desde la academia en tanto el desarrollo de contenido animado a partir de parámetros controlados desde un espacio académico y estándares de calidad respecto a las técnicas de animación bidimensional que permitan producir contenidos digitales que pretendan competir en un mercado para este tipo de productos, partiendo de conocimientos adquiridos en programas de formación que no están directamente relacionados con la producción de animación, sino con el diseño.

Palabras clave: Contenidos digitales, animación, diseño, academia.

La animación y su capacidad para construir realidades

Actas del VI Foro Académico Internacional sobre Animación -ANIMA 2019-

Rojas Ramírez, Oscar: "Perspectivas en el desarrollo de contenidos animados, desde la experiencia académica" - Pág. 69 - 86, 2021

ISBN 978-950-33-1612-2 (E-Book)

[https://www.animafestival.com.ar/forum/home-2/actas-foro-academico/
faia-foro-academico-internacional-sobre-animacion/](https://www.animafestival.com.ar/forum/home-2/actas-foro-academico/faia-foro-academico-internacional-sobre-animacion/)

Introducción

La perspectiva de la producción de contenidos digitales en donde actualmente se encaja a la animación digital, es una justificación adecuada para pensar en la participación de la comunidad académica en el proceso de creación de contenidos animados. En donde la industria de la animación ha sido entendida desde la perspectiva del gobierno de Colombia, como una nueva posibilidad de desarrollo industrial, que se puede proyectar como una de las industrias de más rápido crecimiento en el país y en la región; aspecto que se puede apreciar desde las propuestas del “Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” presentado en 2008 y posteriormente actualizado al plan “Vive digital” del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, presentado en 2010, que convoca al sector de la animación y de las industrias digitales a pensar en las posibles rutas para esta industria.

Por lo tanto, con base a la experiencia y a las diferentes fuentes consultadas, el proyecto asume que la técnica de animación tiene una gran influencia y un gran poder comunicativo, tanto en el desarrollo de cualquier tipo de proyecto audiovisual como en la creación de contenidos digitales permanentes, donde se puede proponer que la influencia de la técnica puede ser más importante que el tema o la idea en la elaboración de contenidos; elevando así la importancia de la clasificación y realización de las imágenes en tanto su función y en tanto su proceso de producción y reproducción.

En este escenario, en donde la industria está en desarrollo, la formación existente en animación deviene de disciplinas que no profundizan o en capacitaciones que no brindan un abanico formativo integral y en donde aún no cumplen con las competencia que pide la industria, se entiende precisamente que el problema no consiste en que no se desarrollen contenidos, sino que los contenidos son difíciles de desarrollar en todas sus etapas, debido no solo a los costos que implica el proceso de animación, sino también por la falta de criterios de calidad en la formación pertinente a las necesidades de la industria.

Revisiones iniciales

Al realizar una breve arqueología de los contenidos animados realizados durante los últimos años en Colombia, se puede evidenciar que en su mayoría se encuentran referencias a largos y cortometrajes y ninguno en relación a seriados; igualmente que pese a las complejidades que presenta la técnica de animación en 2d es una de las técnicas de animación mayormente utilizada en la actualidad, en comparación a la técnica 3d con sus adelantos y depuración logrados en la misma. Lo que permite a partir de la técnica de 2d, generar estéticas y procesos de animación en donde se muestra un proceso de calidad adecuado, en el contexto de los contenidos animados encontrados. Es así que de 14 productos comerciales entre cortometrajes, largometrajes y series, realizados desde el 2011, solo tres son completamente realizados en la técnica de 3d; dos utilizan la técnica del 3d, pero dando la apariencia del 2d y los demás son completamente en 2d, aplicando diferentes técnicas como la rotoscopia, el cut out o la animación tradicional.

A partir de lo observado en tanto las técnicas utilizadas en los diferentes proyectos de animación, se considera que una visión del resultado de hacer animación podría ser, ver la animación como un artefacto, a partir de la propuesta de Klaus Krippendorff (2011), donde define al artefacto como:

“Un producto de la habilidad humana que no necesariamente debe ser material” y como proceso de diseño en donde “los diseñadores inventan o conciben futuros posibles, incluidos sus artefactos los cuales pueden traer a buen término mundos imaginables que no podrían originarse naturalmente”.

Al mismo tiempo en que se observa el resultado de las técnicas como producto, se debe recordar que la animación ha sido un recurso innatural de origen humano, utilizado desde hace mucho tiempo con un propósito específico y que ha sido pensada en solucionar aspectos que de alguna otra forma no se hubieran alcanzado, perspectiva que permite pensar la animación desde la panorámica del discurso proyectual, en donde tomaría un grado diferente a la de solo pieza final, volviéndose importante todo el proceso desarrollado en ella misma, como su planificación, metodología y cada paso desarrollado a partir de su misma lógica. (González, 1994)

Al abordar los conceptos de la animación, es necesario vislumbrar que las teorías que proponen cambios y algún grado de evolución a los procesos de la animación no están dirigidas al público hispanoparlante de nuestro contexto ya que en su gran mayoría se han desarrollado fuera del país, originando que la poca información que se encuentra, este básicamente dirigida a procesos técnicos de manipulación de software o ha enunciar referentes históricos de la animación.

Por lo tanto, es necesario pensar que la técnica de animación tradicional no solo es la realización secuencial de dibujos, sino que, en algunos casos es vista como un proceso de extensión del dibujo en sí, en donde la habilidad para el dibujo juega un rol importante, no solo en el desarrollo de la secuencia, sino en la consecución de la actuación de los personajes, en donde lo que se pretende no es hacer real al dibujo, sino darle credibilidad al movimiento (Williams, 2009).

Participación en la creación de contenidos

La intención de participación se observa desde la perspectiva de inserción de Colombia en las cadenas globales de valor, mediante el desarrollo de contenidos digitales, en el marco de desarrollo de las industrias creativas. Este problema es abordado desde la perspectiva académica y con la visión de la realización de contenidos digitales en animación bidimensional.

Al revisar las diferentes participaciones gubernamentales o institucionales en la creación de contenido o en la realización de productos en animación se observa que desde el año 2012 fecha en la que aparece la convocatoria nacional “Crea Digital”, la cual se enfoca en fortalecer la industria de contenidos digitales en Colombia, hasta el 2016, fecha en la que la convocatoria se consolida, esta convocatoria, ha entregado 10.680 millones de pesos para la coproducción de contenidos digitales, dentro de los que se encuentra la animación. (creadigital2015) (creadigital2016). Esperando generar posibilidades de participación en el sector productivo y construir un espacio de participación en el sector de contenidos digitales y las industrias

culturales y creativas, tomando también como punto de partida el reporte de las Naciones Unidas, sobre Economía Creativa (Orduz, 2010), en donde promocionan e invitan a la comunidad mundial para que definan estrategias y políticas encaminadas al desarrollo de esta industria.

Así, encontramos que a partir del 2010 aparecen propuestas por parte del Gobierno Nacional, desde sus ministerios de Tecnología (2011) y Cultura (2010), en donde se observa el interés de fortalecer el desarrollo de la industria de contenidos digitales y el ecosistema digital, generando iniciativas como crea digital (2012-2015) en donde encontramos del plan Vive digital y AniMadeLab(2015), iniciativa del Ministerio TIC de Colombia, Colciencias y la Universidad Nacional de Colombia para el Fortalecimiento de capacidades y fundamentos en animación digital.

Igualmente, el gobierno entrega de forma anual, apoyos para fortalecer la producción de cortometrajes, largometrajes, desarrollo de guiones y series animadas a través del Ministerio de Cultura, Proimágenes y el Ministerio de tecnologías de la información y la Comunicación a partir de diferentes convocatorias, al igual que incentiva a la empresa privada a participar en proyectos de formación y de coproducción, resaltando el caso de ruta N y la empresa de animación 1881, quienes han propuesto seminarios, diplomados y soporte en animación en convenio con la universidad ICESI.

Pensando en la técnica

En este proyecto se asume que la técnica de animación posee una gran influencia y un gran poder comunicativo en tanto el desarrollo de cualquier tipo de proyecto audiovisual y más en la creación de contenidos digitales permanentes, concordando con Torrealba, quien expresa:

La técnica de animación tiene un influyente valor en cualquier corto o largometraje, incluso muchos directores como McLaren o Tim Burton, primero piensan en la técnica y luego en el tema o idea; desde esta lógica, se tiene presente la clasificación de las imágenes según su producción y reproducción, tal como señala Rodríguez. (citado en Torrealba, 2004).

Pero al considerarse al sector de la animación digital como una industria en desarrollo, se observa que los procesos de formación actuales en animación, no son los apropiados para enfrentar proyectos de animación de largo aliento, ya que muchos profesionales que se vinculan en la realización de proyectos de animación, provienen de disciplinas como el diseño gráfico, industrial o las artes, en donde la teoría de la animación no es abordada con la profundidad requerida en proyectos con características comerciales.

Igualmente, muchos de estos profesionales llegan a los proyectos de animación sin conocimiento en gestión de proyectos sino esperando realizar una tarea operativa a través de un software. Observación obtenida a partir del documento “informe ejecutivo del plan estratégico para desarrollar el talento humano vinculado y relacionado con el clúster de industrias creativas y de contenidos, 2016”. Es aquí donde conocer y comparar la técnica de animación bidimensional tradicional¹ y la técnica de animación bidimensional por recortes (Cut out) y en el proceso, abordar las diferentes competencias que se requieren en un proyecto de animación , hace relevante el proyecto de investigación, bajo la mirada de los procesos desarrollados en la academia, sumando criterios de calidad y con el objetivo posterior de la participación en el sector productivo, pretendiendo construir un espacio que pueda llegar a coincidir en el sector de contenidos digitales y las industrias culturales gestado desde la academia.

La importancia de la producción desde la academia

Aunque la historia de la animación en Colombia comienza por el año 1926, ósea ya 90 años de historia, es hasta estos últimos casi cinco años que el gobierno ha empezado a darle importancia, debido a que ha comprendido el

1. Animación tradicional: También entendida como animación clásica, realizada en dibujo cuadro a cuadro, en soportes físicos, en este tipo de animación dependiendo de la velocidad de fotogramas con que se trabaje, por lo general 24 o 32, se debe repetir el mismo número de veces el dibujo, generando cambios o variaciones sobre el mismo, con las que se conseguirá la sensación de movimiento. Según el animador norteamericano Gene Deitch, «animación cinemática es el registro de fases de una acción imaginaria creadas individualmente, de tal forma que se produzca ilusión de movimiento cuando son proyectadas a una tasa constante y predeterminada, superior a la de la persistencia de la visión en la persona.»

valor y despliegue tecnológico paralelo con que transita de la mano.

Se ha dado cuenta que la industria de la animación lleva consigo una relación paralela con la tecnología, en donde se vislumbran cuestiones como la distribución de contenidos y la relación con las diferentes plataformas (Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones, 2011), permitiendo así empezar a pensar en la importancia de la animación desde su propio valor y el de la industria en sí.

Al realizar un paneo entre diferentes instituciones de educación superior de Bogotá, que poseen dentro de sus ofertas académicas un programa que este directamente articulado con la animación o un programa que dentro de su plan curricular exista un espacio académico relacionado con la animación; se observó que pese a que se generan productos animados como proyectos finales de carrera o como proyectos finales de curso, no se ha desarrollado producción de contenido animado de manera continua, como un solo producto destinado a permanecer o generar producción continua.

Este panorama abre la posibilidad de pensar en producir o coproducir contenido animado propio desde la academia y participar en convocatorias para el financiamiento del mismo y así poder llegar a generar un espacio productivo para la universidad. Esto sumado al informe de Digital Vector, en donde se expresa que el mercado de la animación está en auge, principalmente de contenidos animados propios, ya que representa el 25% del mercado mundial audiovisual y promete aumentar debido a la aparición de nuevos métodos de distribución a través de internet y las plataformas de conexión de vanguardia (Digital Vector, 2011).

Comparando técnicas de animación

Tomando como referente la división de la cadena de producción de la industria de animación, presentada en el documento “Diagnóstico y plan de acción para la industria de animación digital y videojuegos de Bogotá” (Cámara de Comercio de Bogotá, 2010) donde se presentan cinco etapas definidas como: el Desarrollo Creativo, Preproducción, Producción, Posproducción y

Promoción y Mercadeo; para nuestro caso, se abordó la etapa de producción y particularmente lo que se podría considerar como la sub etapa de animación de personajes.

Al iniciar el ejercicio de comparación se convino partir de que las dos técnicas de animación que presentan características similares o se emplean bajo parámetros similares, van a ser desarrolladas de manera digital, mediación que presenta parámetros específicos de desarrollo, por lo tanto se podrían clasificar dentro del grupo de animación digital, pero que por la naturaleza de cada una, difieren en aspectos que serán el foco para el ejercicio de comparación, con la intención de descubrir en qué se basan o como funcionan esas diferencias.

Al iniciar la investigación se plantearon lineamientos que se debían seguir, con la intención de que los resultados fueran desarrollados bajo algún tipo de control y de esta forma se pudiera categorizar. Routio, P (2007). Uno de los primeros, fue pensar en que la técnica que se utilizara para hacer animación en el contexto de un espacio académico, debía ser realizado en tiempos estipulados, como se haría realmente en la industria.

Otro lineamiento fue el de trabajar con un software que permitiera realizar animación y que no implicará una nueva inversión económica para la institución y que fuera un software que no se desligara de los principios de manejo de software para animación, por este motivo se trabajó con Adobe Flash CC actualmente denominado Adobe Animate.

Uno de los más importantes fue plantear el proceso dentro de el trabajo por proyectos de aula, en donde a partir del desarrollo de proyectos basados en problemas en torno a un eje problémico, el estudiante puede adquirir no solamente el conocimiento, sino habilidades, aptitudes y actitudes para un mejor desempeño laboral.

Este plan de acción estuvo dividido en:

Eje problémico

El eje problémico que se abordó, fue como hacer animación sin conocimientos previos, ni profundos en esta rama, desde lo digital y a partir de los conocimientos adquiridos en su formación como diseñadores gráficos hasta el momento.

Explicación de contexto y del proceso de animación de personajes

La explicación del contexto consistió en explicar cómo piensa la industria de la animación, el proceso de producción, que pasos existen, qué características tienen las diferentes maneras de animar en dos dimensiones y que nivel de calidad debe poseer los productos animados para que tengan una aceptación en el mercado de contenidos.

Inicio del proyecto

Al haber explicado donde está ubicado el proceso de producción dentro de la cadena de producción de la industria de la animación, se expuso un proceso de Preproducción finalizado, con la finalidad de contextualizar el proyecto y el diseño de personajes y su creación, para que se entendiera el proyecto y poder empezar a realizar las secuencias de animación.

Desarrollo del proyecto

Se asignó a cada estudiante el desarrollo de un segmento de animación para que fuera desarrollada como un ejercicio de práctica, la acción estaba limitada a un tiempo de 10 segundos y fue la misma acción para todos los participantes del ejercicio.

Se revisó el resultado con la intención de realizar una evaluación y autoevaluación del proceso desarrollado, y aclarar aciertos y desaciertos en el proceso de animación realizado.

De esta manera, después de realizar un ejercicio de práctica y entender las buenas y malas prácticas de hacer animación, se entregó un guión y un story

board y fueron asignados segmentos de escenas, para el trabajo de animación con personajes.

Método

La metodología utilizada en el proyecto de investigación se adelantó haciendo uso de un enfoque exploratorio-descriptivo, fundamentada en la experiencia y la comparación; se desarrolló en dos fases, en la primera se realizó un proceso práctico a partir de formular trabajo por proyectos para los estudiantes y así realizar prácticas de animación al interior de un espacio académico y en la segunda se registraron, sistematizaron y compararon las observaciones, con la intención de reconocer las características de cada uno de los métodos de animación.

Con una metodología de carácter cualitativo se realizó observación y comparación de los procesos de producción de las dos técnicas de animación, desarrolladas completamente de forma digital, la observación se asumió para recolectar datos e identificar en qué caso el estudiante prefiere aplicar más una técnica que otra y en qué técnica se desempeña mejor, a partir de un mejor o peor manejo, así mismo para observar qué tipo de proceso en la producción de animación presentaba mayor grado de dificultad en su resolución y como planteaba la solución a un problema de “Acting”² del personaje con el que debía trabajar.

De igual manera se construyó una matriz con la intención de relacionar los datos obtenidos, clasificarlos y realizar su medición, para posteriormente cruzar datos, con la intención de establecer deducciones e interpretaciones válidas y confiables respecto al proceso de recopilación de datos realizado. (Hernández et Al, 2006)

La población abordada estuvo conformada por estudiantes del programa de Diseño Gráfico de la Fundación universitaria Los Libertadores en Bogotá, y

2. Acting: Actuación creíble de los personajes en animación, significa que la audiencia siente sobre las acciones que el personaje hace por sus propios motivos que existen dentro de él y no solo percibe el movimiento creado

la muestra selecciona la conformaron los estudiantes que cursan el espacio académico de animación, este grupo se seleccionó debido a que, por su trabajo académico de semestre, los estudiantes se tendrían que ver enfrentados a la realización de un proyecto de animación.

Además se trabajó en la realización de una pequeña arqueología, en busca de producciones representativas en el contexto Colombiano, realizadas en animación durante los últimos seis años y se revisó el concepto de estudio comparativo, con la intención de obtener criterios evaluativos y de esta manera trabajar con argumentos en donde se pudiera precisar características o categorías que ayudarán a identificar la mejor técnica de animación, con la finalidad no solo de encontrar la mejor en el contexto, sino esperando que el análisis comparativo generará argumentos para el planteamiento de mejoras en procesos existentes, ya que como lo explica (Bermejo B, 2007): “La comparación es un método eficaz para explicar o utilizar conocimiento tácito o actitudes tácitas”.

Resultados

Plantear el trabajo por proyectos ayudó a los estudiantes a enfocarse en el proceso de producción y entender la seriedad con que se debe afrontar el trabajo de animación debido a sus características, en donde el estudiante se concentró solo en la realización de la animación, evidenciando que la técnica de animación tradicional presentaba mayor dificultad en el manejo de los personajes y del movimiento puesto que los estudiantes no cuentan con la habilidad suficiente respecto al dibujo.

Al no tener problemas mayores con la proporción de los personajes y su estructura, los tiempos de producción de secuencias de animación mejoraron, los 2 segundos que estaban promediados, bajaron de 8 horas a 6 horas. De igual manera se observó que la actuación de los personajes mejoró considerablemente, debido a que el estudiante no debe centrar su atención en la construcción completa del personaje o la deformación que puede presentar el dibujo.

Así como William Hanna y Joseph Barbera fueron quienes vieron la ventana de oportunidad y empezaron a reutilizar varias animaciones para crear otras nuevas, lo que permitió reducir el costo de producción en un 94%; por un capítulo de media hora (Digital Vector, 2011). Esta comparación de técnicas permite vislumbrar la oportunidad de realizar contenidos animados a partir de la reutilización de procesos de movimiento, pero sobre todo la reutilización de personajes a partir de la generación de bibliotecas³ de sus vistas y de sus partes, en donde al animar se debe pensar en utilizar una mecánica de movimiento adecuada que permita que los personajes cuenten con la actuación y expresión adecuada para brindarle calidad al producto animado realizado.

Al trabajar con estudiantes del programa diseño gráfico, se identificó que solo un 10% tienen conocimientos previos sobre los procesos de realizar animación y este conocimiento a sido generado básicamente por interés propio.

Al comparar las técnicas, la del dibujo tradicional se convierte en un proceso complicado y demorado debido a la falta de conocimiento en dibujo general, lo que complica el proceso de creación de una secuencia, mientras que como diseñadores están más acostumbrados a la realización de dibujo para ilustración.

Pese a que no posean excelentes conocimientos en ilustración son capaces de generar un personaje y sus respectivas vistas, siguiendo las pautas para el desarrollo de un personaje en técnica Cut out o por recortes, lo que implica que les sea más fácil relacionar el movimiento de las partes de un personaje en tanto el proceso de animación, ya que este presenta una estructura general, a diferencia del dibujo cuadro a cuadro en donde se tiende a la realización de la totalidad del personaje cada vez que se realiza un fotograma.

Otro aspecto observado es que, al trabajar dibujo tradicional, aspectos como la continuidad de la línea es algo que no se puede controlar, ya que para que esta exista implicaría tener un equipo de trabajo que realice la tarea de “clean

3. Archivos contruidos con elementos independientes que conforman la totalidad de un personaje y las variables de cada una de sus partes: vista frontal, tres cuartos, perfil, trescuartos posterior, posterior.

up” o limpieza de la línea y la intención del proyecto es plantear proceso que sean viables y que eliminen ciertos pasos al realizar la producción. Aspecto que, al trabajar con bibliotecas de personajes, no es necesario tener en cuenta, ya que el personaje es uno al igual que sus partes y es utilizado y reutilizado sin presentar mayor deformación o cambios en el mismos, sería un aspecto comparable al proceso de animación 3d.

Una de las cuestiones más destacable, que no cabría en el proceso técnico, es la inicial y constante falta de “carácter” en la animación realizada, debido a que se carece de actitudes que puedan ayudar con el desarrollo del “Acting” del personaje y por consecuencia la generación de un movimiento creíble al realizar la secuencia de animación.

Ahora bien, al pretender buscar métodos o modelos de producción que faciliten la producción o que simplemente brinden una posibilidad de generar contenidos digitales de calidad, se debe revisar no solo los procesos actuales, sino los procesos que grandes industrias de la animación han realizado a lo largo de su existencia, con la intención de reconocer procesos que ayuden en esta tarea, de esta manera podemos reconocer que Fueron William Hanna y Joseph Barbera quienes advirtieron la oportunidad y empezaron a reutilizar varias animaciones para crear otras nuevas, lo que permitió reducir el costo de producción en un 94%; de los 50 mil dólares a 2 mil ochocientos por un capítulo de media hora, del costo de la época, cambiando por completo la manera en que se apreciaba la animación y estableciendo los principios bajo los que funciona la actual animación de contenidos web. La alianza Hanna - Barbera, conocida como Cartoon Network, fue catalogada como el General Motors de la animación al lograr disminuir el paro de animadores y artistas en la industria (Digital Vector, 2011).

Conclusiones

Tras los proceso desarrollados en la investigación, se alcanzan aspectos a nivel de la técnica y a nivel del desarrollo del mismo proyecto en el contexto académico; en tanto la técnica se concluye, que el método que mejor se

adecua a la realización de animación 2D, desde espacios académicos, con la infraestructura y los tiempos que manejan estos, es la técnica del Cut out, particularmente por el uso de bibliotecas que permiten centrarse en el proceso de animación, permitiendo generar un proceso de producción medible, tanto en calidad como en tiempos de producción.

Para los estudiantes que se enfrentan a hacer animación es necesario tener conocimientos un grado más alto de lo básico tanto en dibujo anatómico, que para su disciplina sería algo importante, ya que aunque el trabajo con marionetas limita hasta cierto grado la deformación y los problemas estructurales de un personaje, se presentan deformaciones y malas estructuras; como también conocimientos en "Acting" para animación, ya que pese a que el software facilita la realización de los movimientos, si no se aplica principios y conceptos de actuación, el movimiento no se verá creíble y la animación no será convincente.

Se puede señalar que gracias al análisis de tiempos y de procesos, se evidencia la viabilidad de desarrollo de proyecto constantes en animación, en donde se pueden optimizar y potencializar el uso de las salas de sistemas de la universidad, lo que brindaría la infraestructura instalada necesaria y disminuiría la sub utilización de las mismas.

Desde los proceso académicos se puede concluir que plantear el trabajo por proyectos ayudo a los estudiantes a enfocarse en la producción, así se encontró que la técnica de animación tradicional frame by frame presentaba mayor dificultad en el manejo de los personajes en tanto su animación y que al mismo tiempo generaba una dedicación mayor de tiempo de trabajo y una mayor complejidad en la conceptualización del movimiento, igualmente se evidencio que facilitaba el trabajo de expresión de los personajes pero a su vez generaba deformación en el mismo y que para que esta técnica funcione, se debe contar con animadores que manejen el dibujo de manera adecuada, presentando como técnica grandes inconvenientes en la representación del dibujo y la animación. Por su lado, al trabajar con la técnica de cut out, se evidenció un mejor manejo de personajes, debido al trabajo con bibliotecas que evitan la deformación de los personajes y mejoran el manejo de tiempos en la producción, ya que así, se evita la reconstrucción permanente

del personaje, dedicándose con mayor empeño al proceso de animación, igualmente se evidencio que el proceso de animación en tanto al “acting” de los personajes mejoró, observando que esta técnica facilita el proceso de animación debido a sus características “de manejo de marionetas”.

Bibliografía:

BERMEJO, B. (2007) Arteología, la ciencia de productos y profesiones. Recuperado de <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/272.htm>

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; BAPTISTA, P. (2006) Metodología de la investigación 4ta edición, Mcgraw Hill

GONZÁLEZ RUIZ, G. (1994). *Estudio de Diseño*. Buenos Aires: Emecé editores.

KRIPPENDORFF, K. (2011). Investigación en diseño ¿Un oximorón? (Traducción al español) Recuperado de: https://www.academia.edu/11570530/INVESTIGACION_EN_DISEÑO_UN_OXIMORON_por_Klaus_Krippendorff_traducci%C3%B3n_al_espa%C3%B1ol_2011_

ORDUZ, R. (2010). Colombia Digital. Recuperado de: <http://www.colombiadigital.net/rafael-orduz/item/458-plan-vive-digital-colombia-ii.html>

PENTTI, R. (2007). Arteología, la ciencia de productos y profesiones Recuperado de: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/272.htm>

TORREALBA, J.C. (2004). Tesis doctoral, Aplicación eficaz de la imagen en los entornos educativos basados en la Web, Universidad politécnica de Catalunya. Barcelona, España.

WILLIAMS, R. (2009). *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators*, London New york: Editorial Faber and faber.

Digital Vector, (2011). Market Research Report, Global Animation Industry: Strategies Trends & Opportunities

Cámara de Comercio de Bogotá (2010). Diagnóstico y plan de acción para la industria de animación digital y videojuegos de Bogotá. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11520/3000>

Creadigital2015. Recuperado de: <http://www.mincultura.gov.co/areas/comunicaciones/convocatorias/documents/creadigital2015.pdf>

Creadigital2016. Recuperado de: <http://www.mincultura.gov.co/areas/comunicaciones/cultura-digital/creadigital/convocatoria2016/Documents/CREADIGITAL2016.pdf>

Datexco. Cámara de comercio de Bogotá (2016). Informe ejecutivo del plan estratégico para desarrollar el talento humano vinculado y relacionado con el clúster de industrias creativas y de contenidos. Recuperado de: <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/17314/Informe%20ejecutivo%20Plan%20Estrategico%20para%20el%20Desarrollo%20del%20Talento%20Humano%20ICC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Comunicaciones (2008). Plan nacional de tecnologías de la información y las comunicaciones. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>

Ministerio de Cultura, Min TIC (2015). Convocatoria Crea digital. Recuperado de: <http://www.mincultura.gov.co/areas/comunicaciones/convocatorias/documents/creadigital2015.pdf>

Ministerio de Cultura, Min TIC (2016). Convocatoria Crea digital. Recuperado de: <http://www.mincultura.gov.co/areas/comunicaciones/cultura-digital/creadigital/convocatoria2016/Documents/CREADIGITAL2016.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones (2010).

Plan “vive digital”. Recuperado de: <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-6106.html>

Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones (2011). Vive digital Colombia, Documento vivo del plan, versión 1. Recuperado de: http://www.mintic.gov.co/images/MS_VIVE_DIGITAL/archivos/Vivo_Vive_Digital.pdf