



FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y ARTES AUDIOVISUALES

LA DURACIÓN DE LA CREATIVIDAD COMO PROCESO EN EL DISEÑO

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Licenciado en Ilustración y Animación Digital.

Profesor Guía  
M. Santiago Vivanco Morillo

Autor  
Henry David Albuja Salazar

Año  
2017

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con los estudiantes, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación

---

Santiago Vivanco Morillo

Master of fine arts in broadcast design

C.I. 1707084545

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

David Fernando Cazar García

Master en dirección y producción cinematográfica de animación digital

C.I. 1716915358

## **DECLARACIÓN DE AUDITORÍA DEL ESTUDIANTE**

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

---

Henry David Albuja Salazar  
C.I. 1719732339

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi madre y a mi padre, Hilda y Luis, quienes con su apoyo incondicional me permitieron alcanzar esta meta.

Y quiero agradecerte hijo mío, David Nicolás, porque aun sin saberlo, fuiste tú mi mayor motivación y la fortaleza para afrontar cada desafío.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a todos los colegas del mundo creativo, que de alguna forma, hemos atravesado la dificultad de la falta de entendimiento a los procesos de nuestro trabajo.

## RESUMEN

La elaboración de este proyecto responde a la necesidad profesional del área del diseño gráfico y multimedia, para determinar la duración de un proceso intangible, pero indispensable para la ejecución de sus tareas y actividades, este proceso es el creativo, en el cual, el principal gestor es nuestro cerebro y su capacidad de crear y resolver una tarea comunicativa de forma gráfica entendible, para posteriormente ser plasmada de forma visible con sus conocimientos y habilidades mediante el uso de las herramientas tecnológicas.

Como herramienta explicativa, se elabora una producción audiovisual que permite entender de forma lúdica, el desarrollo de la creatividad a través de la visualización de los pensamientos, preocupaciones, tareas e incluso sueños de una profesional gráfico.

De esta manera se alcanza un entendimiento más amplio del verdadero trabajo realizado por los profesionales gráficos y el tiempo real que toma la realización de la tarea desde que fue asignada, hasta su entrega como producto visual.

## **ABSTRACT**

The development of this project responds to the professional need of the area of graphic and multimedia design, to determine the duration of an intangible process, but indispensable for the execution of its tasks and activities, this process is the creative, in which the main Gestor is our brain and its ability to create and solve a communicative task in an understandable graphical form, later to be visibly shaped with its knowledge and skills through the use of technological tools.

As an explanatory tool, an audiovisual production is elaborated that allows the framing of the playful way, the development of creativity through the visualization of the thoughts, worries, tasks and also the dreams of a professional graphic.

In this way it is the greatest understanding of the real work done by professional graphics and the real time it takes to complete the task from the time it was assigned, to its delivery as a visual product.



# ÍNDICE

Capítulo I. Introducción.....	1
Capítulo II. Planteamiento del problema.....	3
2.1. Antecedente .....	3
2.2. Situación del problema.....	4
2.3. Formulación del problema.....	4
2.4. Preguntas de investigación .....	5
Capítulo III. Delimitación.....	6
Capítulo IV. Justificación.....	7
Capítulo V. Objetivos .....	8
5.1 Objetivo General .....	8
5.2 Objetivos específicos .....	8
Capítulo VI. Viabilidad.....	9
6.1 Viabilidad financiera .....	9
6.2 Viabilidad Técnica.....	9
6.3 Viabilidad Legal .....	9
Capítulo VII. Desarrollo del Proyecto.....	10
7.1 LA CREATIVIDAD .....	11
7.1.1 El Pensamiento.....	11
7.1.2 Clasificación del pensamiento .....	12
7.1.3 La creatividad .....	13
7.1.4 Proceso Creativo .....	14
7.1.5 Clasificación de las tareas de diseño.....	15
7.1.6 Las herramientas tecnológicas del diseñador y su progreso. ....	16
7.1.7 Medición de tiempos de trabajo.....	18
7.2 LA PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL.....	21
7.2.1 Guión .....	21

7.2.2 Storyboard .....	22
7.2.3 Diseño de personajes .....	24
7.2.4 Rigging.....	24
7.2.5 Materiales y texturas.....	25
7.2.6 Render .....	25
7.2.7 Tracking.....	26
7.2.8 Stop Motion.....	26
7.2.9 Sonido.....	27
7.2.10 Postproducción .....	27
<b>Capítulo VIII. Recursos Generales .....</b>	<b>30</b>
8.1. Humanos.....	30
8.2. Materiales .....	30
8.3. Presupuesto .....	30
<b>Capítulo IX. Cronograma de Actividades .....</b>	<b>32</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>34</b>



## **Capítulo I. Introducción.**

En el campo laboral del diseño gráfico o multimedia, existe una problemática relacionada a los tiempos de realización y entrega de los productos gráficos, los clientes quieren que el producto final salga en menos tiempo y el diseñador pide más tiempo para completarlo, esta situación se genera por el desconocimiento de las actividades mentales creativas previas a la elaboración y materialización del diseño.

A partir de esta controversia, es necesario el análisis de estas actividades mentales, su relación con las actividades cerebrales y neurológicas, para determinar su duración aproximada y asociarla con el tiempo de entrega de un producto gráfico, esta medición debe ser cuantitativa.

Se abordará el concepto de creatividad, entendiéndose este como la capacidad del cerebro de crear algo inexistente, en el caso de la producción será la generación de ideas e imágenes que se visualizan en nuestra imaginación, para después ser plasmadas y diseñadas mediante un computador, papel, actividad, etc.

Gracias a los increíbles avances tecnológicos, es más fácil y rápido ejecutar tareas de producción, corregir errores de elaboración y desarrollar con mayor eficiencia los productos gráficos. Pero debemos comprender que estos avances tecnológicos son sobre las herramientas de trabajo, es decir, computadoras e impresoras más rápidas, herramientas de mayor precisión, etc. Más no sobre la mente o el cerebro, las habilidades creativas se desarrollan y mejoran con la experiencia profesional, pero bajo ninguna circunstancia serán simples ni podrán ser omitidas.

También es necesaria una clasificación del tipo de trabajos, de acuerdo a su duración en producción, complejidad, formato, calidad, etc. Para definir el tiempo en su proceso creativo, es decir, no tarda lo mismo hacer un banner para un cortometraje que diseñar los personajes para el mismo o incluso desarrollar su guion.

## Capítulo II. Planteamiento del problema

Las principales consecuencias en la elaboración de productos sin el tiempo adecuado para su elaboración son, productos incompletos, incomprensibles, de baja calidad, desagradables, confusos, que no retornan la inversión, etc. Bajo estas circunstancias surge la interrogante ¿Cómo se puede determinar el tiempo que toma la creatividad en nuestro cerebro?.

### 2.1. Antecedente

A continuación se presentan ejemplos y testimonios para entender las consecuencias del mal cálculo del tiempo en un proceso de producción.

De la famosa saga “El Hobbit” su director, Peter Jackson, da su testimonio en lo que fue considerado a nivel cinematográfico como un fracaso, en el Blu-Ray de la versión extendida de “*El Hobbit: La Batalla de los Cinco Ejércitos*”.

“Dado que tuve que entrar inmediatamente en el proyecto al marcharse Guillermo del Toro, no pudimos retrasar el reloj, el año y medio necesario para preparar el diseño de una película distinta a la que él (Del Toro) estaba haciendo. Era imposible, y como resultado de ello comenzamos a rodar sin haber preparado la mayoría de las cosas”

“Entras en un set, comienzas a improvisar, te das cuenta de que estás manejando escenas inmensamente complicadas, sin storyboards, y te pones a inventártelo todo sobre la marcha.”

“Cuando estás rodando, día tras día, semana tras semana... lo que te falta es tiempo para pensar” (Jackson, 2014)

<http://www.lashorasperdidas.com/index.php/2015/11/19/peter-jackson-se-sincera-sobre-los-problemas-de-rodaje-de-el-hobbit/>

Se entiende entonces que los clientes (internos y externos) del diseño piden el cumplimiento de los trabajos de forma anticipada o presionan por su ejecución en plazos inferiores a los previstos por el profesional; esto obliga en muchos casos al diseñador a disminuir la calidad para cumplir con los tiempos exigidos por el cliente.

Existen procesos intangibles (creativos) en la elaboración de una producción, que toman tiempo y el cliente no los considera, calculando los plazos de entrega de las producciones omitiendo estos procesos.

En su mayoría, en los procesos creativos surgen las ideas exitosas que conducen a la creación de productos gráficos efectivos y de gran impacto; por esta razón es un proceso necesario, no solo para el diseñador, también para el cliente por el resultado y beneficios que le retornarían tras su correcta y adecuada duración.

## **2.2. Situación del problema.**

La creatividad, como un proceso cerebral, es difícilmente cuantificable, pero a su vez es inevitable como paso en los procesos de producción, es decir que es necesario asignar y determinar su duración estimada, para incluirlo en el tiempo final de desarrollo de la producción.

## **2.3. Formulación del problema.**

El desconocimiento del proceso creativo, como paso que debe seguir el diseñador y/o su duración, para entregar un producto gráfico efectivo, genera una controversia en la determinación de la duración de estas tareas y su incidencia en la fecha de entrega del producto gráfico final.

Mientras persista este problema, su consecuencia directa será sobre la calidad del trabajo y los costos de elaboración de los mismos; el medio seguirá inundándose de productos de bajo impacto, poco interesantes, repetitivos, incomprensibles, etc.

#### **2.4. Preguntas de investigación**

¿De qué manera influye en un producto audiovisual la presión del cliente por el cumplimiento anticipado en su realización?

¿Se pueden acelerar los procesos mentales sin alterar la calidad del resultado?

¿Puede el cliente ser flexible y entender los tiempos de los procesos creativos?

¿Puede el profesional abusar de estos tiempos para su beneficio en un trabajo?

¿Cómo influyen estos tiempos en el costo de los productos gráficos?

¿Qué tan importante es concordar con el cliente en tiempos?

¿Cómo afecta a una producción la falta de conocimiento de los tiempos que conllevan los procesos de la misma?

### **Capítulo III. Delimitación**

Se considera los procesos mentales, creatividad, el desarrollo de una idea, los tiempos de trabajo, los costos de trabajos y ciertos aspectos del cliente.

Creatividad con fines comerciales.

La tecnología como herramienta para acortar tiempo.

No se tratan temas de filosofía, otros tipos de pensamiento, psicología o psiquiatría; Creatividad con fines artísticos.



## Capítulo IV. Justificación

El cliente obtendrá un beneficio mayor al apoyar la realización de un producto gráfico correctamente trabajado, este devolverá su inversión de elaboración con resultados efectivos y tangibles.

El correcto entendimiento del tiempo de desarrollo de un producto gráfico por parte de clientes y su aceptación, incide directamente en el consumidor, al permitirle recibir un mensaje de forma adecuada, un mensaje bien ejecutado y visualmente mucho más atractivo.

Con este análisis se puede llegar a elaborar un modelo de esquema de tiempos para procesos creativos de un diseñador.

Entender los tiempos de duración final de un producto correctamente elaborado, permiten a los clientes planificar sus estrategias comunicacionales (con o sin fines comerciales) más ordenadas y de resultados reales.

La determinación del tiempo adecuado otorga al diseñador el plazo justo y necesario para la correcta elaboración de un producto gráfico; y al cliente la habilidad de reconocer un abuso en el aplazamiento de los mismos por parte del diseñador.

## **Capítulo V. Objetivos**

### **5.1 Objetivo General**

Determinar el tiempo que toma el proceso creativo en generar un resultado, para su posterior desarrollo en los procesos de producción.

### **5.2 Objetivos específicos**

- Establecer la importancia de los procesos creativos en una producción.
- Concienciar sobre los tiempos de los procesos creativos y su importancia en el desarrollo de una producción.
- Generar un mecanismo de medición y aproximación del tiempo más real, para el desarrollo de una producción.
- Interpretar gráficamente la imaginación
- Comunicar la experiencia creativa imaginaria de la vida de un diseñador.

## **Capítulo VI. Viabilidad**

### **6.1 Viabilidad financiera**

Económicamente, se dispone de los recursos para la ejecución del proyecto, un fondo de 4320 USD (cuatro mil trescientos veinte dólares americanos), el mismo que es autofinanciado.

### **6.2 Viabilidad Técnica**

Se dispone de los equipos, software y conocimientos necesarios para la realización de la producción:

Una laptop con procesador core i7 de 8 núcleos, tarjeta de video independiente con 4 Gb de Vram, 16 Gb de RAM y 1 Tb de espacio para almacenamiento.

Una Tablet (Surface Pro) con procesador core i5 de 4 núcleos, pantalla táctil y lápiz sensible a la presión, 4 Gb de RAM y disco sólido para su fluidez.

Una cámara Nikon D5300, con capacidad de registrar video a 1080p de forma continua y hacer fotografías a 24 Mpx.

Demás artículos de utilería necesarios para este proyecto.

### **6.3 Viabilidad Legal**

No existen impedimentos legales, se respetan los derechos de autor puesto que el guion y los personajes son de mi autoría, se cumple con lo establecido en la Ley Orgánica de Comunicación y su reglamento al ser una producción 100% ecuatoriana y se usará música de libre de derechos, citando a los creadores intelectuales de la misma.

## **Capítulo VII. Desarrollo del Proyecto**

### **Introducción**

#### **7.1 LA CREATIVIDAD**

- 7.1.1 El pensamiento
- 7.1.2 Clasificación del pensamiento
- 7.1.3 La creatividad
- 7.1.4 El proceso creativo
- 7.1.5 Clasificación de las tareas de diseño
- 7.1.6 Las herramientas tecnológicas del diseñador y su progreso.
- 7.1.7 Medición de tiempos de trabajo

#### **7.2 LA PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL**

- 7.2.1 Guión
- 7.2.2 Storyboard
- 7.2.3 Diseño de personajes
- 7.2.4 Rigging
- 7.2.5 Materiales y texturas
- 7.2.6 Iluminación y render
- 7.2.7 Tracking
- 7.2.8 Stop Motion
- 7.2.9 Sonido
- 7.2.10 Postproducción

### **Introducción**

Se realiza un proyecto de tesis para finalizar la carrera, el mismo consta de dos partes: una investigación sobre la creatividad y su duración y una producción audiovisual. A continuación se desarrollan estos dos temas.

## 7.1 LA CREATIVIDAD

### 7.1.1 El Pensamiento

Para el correcto entendimiento y desarrollo del concepto creatividad, es necesaria la definición de algunos conceptos, entre ellos:

El pensamiento: “1.m. Facultad o capacidad de pensar. 2. m. Acción y efecto de pensar.” (RAE, 2016)

Y pensar se define como: “1. tr. Formar o combinar ideas o juicios en la mente. 2. tr. Examinar mentalmente algo con atención para formar un juicio.” (RAE, 2016)

Con estas definiciones nace la necesidad de especificar la idea, “1. f. Primero y más obvio de los actos del entendimiento, que se limita al simple conocimiento de algo. 2. f. Imagen o representación que del objeto percibido queda en la mente.” (RAE, 2016)

Adicionalmente se define el pensamiento como “un instrumento de permanente auto organización y, por ende, de desarrollo y crecimiento personales. El cerebro trabaja para hacer la vida más fácil y llevadera, y por eso es capaz de realizar dos operaciones antagónicas: el seguir rutinas y el lanzarse a la creación; y por eso es también polifacético y flexible De esta manera se entiende al pensamiento como el primer proceso mental que efectúa el cerebro para generar teorías, hipótesis, enunciados, etc., es decir, la organización y sistematización de las ideas simples, que darán resultados más complejos y organizados a nivel cognoscitivo.” (Estrada, El pensamiento creativo integral, 1997)

Se puede considerar entonces a la idea como la unidad básica del pensamiento y a este como la conjunción de múltiples ideas para generar estructuras conceptuales más precisas y complejas. El pensamiento es el

proceso más importante de nuestro cerebro, que permite desarrollar conceptos, ideas, imágenes, teorías, etc, que analiza lo que ya está establecido y se atreve a generar cosas nuevas.

### 7.1.2 Clasificación del pensamiento

Una vez entendido el concepto, se procede a la clasificación del pensamiento.

Tabla 1

Clasificación del pensamiento

Hemisferio izquierdo	Hemisferio derecho
Lógico. Capaz de relacionar de manera exacta los antecedentes y consecuentes según las reglas de la lógica.	Analógico. Capaz de establecer relaciones de semejanza entre dos cosas diferentes.
Verbal. Relacionado con el uso de la palabra.	Plástico. Relacionado con el uso de las formas.
Racional. Capacidad para establecer la verdad a partir de la organización de las ideas.	Intuitivo. Conoce la verdad sin necesidad de acudir al razonamiento.
Analítico (discursivo) Que está en condición de descomponer los elementos de un todo para conocerlos y establecer sus funciones.	Sintético. Capacidad de expresar el todo por la reunión de sus partes
Científico. Tipo de conocimiento en forma de leyes generales, obtenido a partir de la observación y análisis sistemáticos.	Artístico. Expresión de algo real o imaginado a partir de recursos plásticos (formales), literarios o sonoros.
Reproductivo. Que tiene la capacidad de volver a presentar o repetir algo que ha conocido antes.	Creativo. Que es capaz de crear o producir cosas nuevas.
Realista. Aprecia y representa las cosas tal como las ve.	Fantástico. Crea realidades inexistentes, basándose en la imaginación.
	Inconsciente. Que no tiene noción o conocimiento de sus actos, procede por impulsos activos reprimidos.

Consciente. Que realiza sus acciones fundamentado en el conocimiento y uso de sus facultades.	Geométrico. Estudio de las formas y las figuras, sus características y extensión bajo las tres dimensiones
Aritmético. Basado en las operaciones con los números naturales.	Mágico. Arte fingido para producir, por operaciones ocultas , efectos contrarios a las leyes naturales
Concreto y práctico. Considera a los objetos, sin elementos extraños.	

Tomado de (Estrada, 1997)

Se afirma entonces que la creatividad es un tipo de pensamiento, que se constituye como una variante del mismo con un objetivo determinado.

### 7.1.3 La creatividad

Una vez comprendidos los conceptos del pensamiento y su clasificación, se define el tema de importancia en este estudio, la creatividad.

De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, la creatividad es:

“1. f. Facultad de crear. 2. f. Capacidad de creación.” (RAE, 2016)

Halpern (1984) asevera que "se puede pensar de la creatividad como la habilidad de formar nuevas combinaciones de ideas para llenar una necesidad".

Barron (1969) define que "el proceso creativo incluye una dialéctica incesante entre integración y expansión, convergencia y divergencia, tesis y antítesis".

En otra de las fuentes de consulta de mayor afluencia, se encuentra la siguiente definición:

“La creatividad es la capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales.” (Wikipedia, 2016)

Con el pensamiento y la creatividad definidos, se concluye que la creatividad es uno de los tipos de pensamientos más complejos, pues debe alcanzar un resultado inexistente, que no ha sido creado antes, un resultado nuevo y a su vez coherente, claro y estructurado. La complejidad de esta forma de pensamiento radica en que no existe un parámetro de comparación con el cuál determinar si el resultado es correcto o efectivo, en muchos casos esta variante se resuelve con la puesta a prueba del resultado en otras personas, a través de su percepción y construyendo una estadística, en otros casos mediante la evaluación de un solo individuo al que debe satisfacer el resultado.

#### **7.1.4 Proceso Creativo**

Dadas las definiciones, se entiende que la creatividad es un proceso mental o del pensamiento, y como todo proceso, este se forma por pasos, entre los más citados en las listas de procesos mentales se determinan los siguientes:

1. Inspiración: es la fase en la que el diseñador vincula sus pensamientos con el trabajo asignado, lo conoce, lo imagina, lo estudia, etc.
2. Clarificación: aquí se procesa la información y se determina el objetivo y el mensaje del producto a elaborar, se busca las formas y medios para comunicar.
3. Incubación: es la etapa intangible por así decirlo, es este momento en el cual, aparentemente no se realiza ninguna actividad exacta, pero la mente está trabajando con las ideas y el conocimiento adquirido del producto, se generan nuevas imágenes. En algunos casos se recomienda alejarse del trabajo ejerciendo otras actividades de inspiración, como escuchar música, ver referencias gráficas, etc. Algunas ideas brillantes surgen en momentos inesperados.



4. Iluminación: es el momento en la que surge la idea clave, el mensaje exacto, la imagen precisa, etc. Se denomina también el momento “Eureka” o “Ajá”, según citan algunas fuentes.
5. Verificación: se deja de soñar un poco y se contrasta la idea resultante con la realidad, la viabilidad, el público objetivo, etc. Se somete la idea a la lógica, si la evaluación es positiva, es aquí cuando comienza el trabajo tangible del diseño, cuando se comienza a materializar la idea; pero de no pasar la evaluación de debe repetir el proceso desde su etapa de incubación, es decir, se regresa a soñar despierto.

(M-Road, s.f.) (URJC, 2011) (Innocreatividad, 2012) (Vera, s.f.) (Petty, s.f.)

### **7.1.5 Clasificación de las tareas de diseño.**

En base a la empírica se puede clasificar las tareas de diseño según su campo de acción y por su complejidad.

Por su campo de acción se podrán definir en diseños gráficos, diseños con programación y producciones audiovisuales.

Por su complejidad en diseño gráfico:

Diseño de una mesa de trabajo (cartel, roll up, volante, meme, etc.).

Diseños con más de una mesa de trabajo (dípticos, trípticos, etc.).

Infografía (información, estadística, procesos, pasos, etc.).

Diseño editorial (revista, libro, folleto, guía, etc.).

Edición y retoque fotográfico (corrección de color, niveles, manchas, etc.).

Montaje fotográfico (recorte, pegado, montaje, ajuste, etc.).

Por su complejidad en diseño con programación:

Diseño y programación web informativo.

Diseño y programación web con variables.

Diseño de información interactiva.

Diseño y programación de juegos básicos o interactivos.

Por su complejidad en producciones audiovisuales:

Producción 2D tradicional.

Producción 2D digital.

Producción 3D digital.

Stop Motion.

Producción y postproducción de video.

Producción mixta.

Motion Graphics.

Es importante definir, que el resultado o la producción no solo depende de su complejidad, un factor determinante también es la cantidad, es decir, su finalización tomará más tiempo en función al aumento de la cantidad de tareas o trabajos asignados.

#### **7.1.6 Las herramientas tecnológicas del diseñador y su progreso.**

Con el pasar del tiempo, los avances informáticos han sido increíbles, este desarrollo tecnológico ha permitido comercializar tanto las computadoras como sus programas de tal forma que ya no es un lujo tener una computadora con buenas prestaciones en el hogar, ahora es una necesidad educativa, profesional e incluso social.

Entre los principales avances podemos encontrar el desarrollo de los procesadores, estos son el alma del computador, pues en estos donde se

procesa o trabaja la información, su rendimiento se podría definir como la cantidad de trabajo y la velocidad a la que lo realizan.

A continuación podemos distinguir la notoria diferencia y avance que se ha desarrollado en los procesadores a través de este cuadro comparativo de dos modelos, el Intel Pentium II 300 MHz de 1998 y el Intel Core i7-3960X del 2011:

Tabla 2

Comparación de tecnologías

<b>Modelo</b>	<b>Intel Core i7-3960X</b>	<b>Intel Pentium II 300 MHz</b>
Microarquitectura	Sandy Bridge	P6
Tecnología (micron)	0.032	0.25
Datos (bits)	64	32
Puerto base	puerto 2011	puerto 1
Frecuencia (MHz)	3300	300
Turbo Frequency (MHz)	3900 / 3600	0
Reloj multiplicador	33	4.5
L1 cache	192 KB (code) / 192 KB (data)	16 KB (code) / 16 KB (data)
L2 cache (KB)	1536	512
L3 cache (KB)	15360	0
Temperatura máxima (°C)	66.8	65
Potencia de diseño térmico TDP (Watt)	130	18.6
Voltaje del núcleo (V)	0.6 - 1.35	2
Núcleos	6	1
Hilos del procesador	12	1

Tomado de (cpu-world, 2015)

El resultado a simple vista es grande, pero en la práctica y el trabajo digital, es aún mucho más significativo, pues acorta en gran manera el tiempo de labor al ejecutarse las tareas de diseño en menos tiempo, claro que depende del tipo de producto, vectorizar una imagen o renderizar en full HD un 3D no toma el mismo tiempo.

Entre las múltiples ventajas actuales podemos mencionar el desarrollo de la capacidad en la memoria de acceso aleatorio (comúnmente conocidas como

RAM por sus siglas en inglés Random Access Memory), las cuales permiten mantener varios trabajos ejecutándose simultáneamente y más rápido, por ejemplo, en 1998 el promedio de su capacidad era de 512Kb, actualmente hay computadoras que soportan 64Gb que son 67108864Kb, es decir son 131072 veces más capaces.

Algo similar sucede con las unidades de almacenamiento, o discos duros, en 1998 el promedio de capacidad era de 4 Gb, actualmente el mínimo es de 1Tb que es igual a 1000 Gb, son 250 veces más espacio; se debe mencionar también a los discos duros portátiles que facilitan el flujo de la información y aumentan aún más la capacidad de almacenamiento, los discos sólidos que multiplican hasta en 10 veces la velocidad de uso de la información, las memorias flash que dinamizan la transferencia de archivos y la información en la nube, que prácticamente convierte la información en omnipresente.

Se puede entender entonces que los equipos tecnológicos como herramientas del profesional aportan significativamente a la producción del diseño, facilitan el desarrollo del trabajo y acortan los tiempos en gran manera. Pero es más claro ahora que no omiten procesos que no son desarrollados por estos, es decir, la creatividad como ya se lo explico, no se produce en la computadora, se desarrolla en el cerebro, por lo tanto, el tiempo que demora el proceso creativo no se ve alterado por el desarrollo tecnológico.

#### **7.1.7 Medición de tiempos de trabajo.**

Para ejecutar una tarea de producción en un determinado tiempo, establecemos que es necesario un proceso creativo y un proceso de desarrollo de producción.

**TT:** tiempo total (unidades de tiempo)

**PC:** proceso creativo (unidades de tiempo)

**PDP:** Proceso de desarrollo de producción (unidades de tiempo)

$$TT = PC + PDP$$

(Ecuación 1)

Se han analizado las variables más importantes para la determinación del tiempo que tomaría realizar un trabajo, mediante la determinación de la ayuda que brinda el equipo tecnológico y la cuantificación de la experiencia y habilidad del diseñador en el proceso creativo.

Estas variables son inversamente proporcionales a los elementos iniciales de nuestra fórmula.

**HE** = Habilidad y experiencia, variable de la función ( $0 > HE \leq 1$ ), en la cuál 0 representa la experiencia y habilidad máxima y 1 ninguna experiencia, pero el conocimiento necesario para ejecutar la tarea.

**ET** = Equipo tecnológico, variable de la función ( $0 > ET \leq 1$ ), en la cuál 0 representa la máxima tecnología y 1 el equipo obsoleto, pero con el funcionamiento necesario para trabajar la tarea.

Para nuestra fórmula inicial, cada variable incide directamente en cada elemento de la misma, por ser características propias de cada una, siendo **HE** una variable de **PC** y **ET** de **PDP**.

Resolviéndose la fórmula de la siguiente manera:

$$TT = PC*HE + PDP*ET$$

(Ecuación 2)

En base a lo analizado, determinamos más variables que inciden en el proceso completo, siendo factores relativos al producto solicitado.

Cuantificar de forma exacta el pensamiento es imposible, no se puede determinar “cuanto tiempo debes pensar” para obtener una respuesta, pero ahora se puede entender su importancia en el proceso del desarrollo de un producto y asignar un tiempo adecuado de acuerdo al tipo y complejidad del

trabajo; si la complejidad de trabajo crece, la proceso creativo tardará más, por lo tanto son directamente proporcionales.

**CT:** complejidad del trabajo, variable de la función ( $0 > CT \leq 1$ ), en la cuál 1 representa la máxima complejidad y 0 el trabajo más sencillo.

Es claro además, que la cantidad de trabajo también prolonga el tiempo de trabajo y por ende, está asociada al proceso creativo, es decir que si existe una carga de trabajo en cantidades altas, el tiempo crecerá no solo por el proceso de desarrollo del trabajo, también lo hará en su proceso creativo; es directamente proporcional.

**#QT:** cantidad de trabajo variable de la función ( $0 > \#QT < \infty$ ), en la cuál 0 representa ningún trabajo y  $\infty$  la cantidad exacta de repeticiones del mismo trabajo.

De esta manera, estas variables inciden en todas las etapas de la formula inicial:

$$TT = ((PC*HE + PDP*ET) * CT) * \#QT \quad \text{(Ecuación 3)}$$

Como conclusión, el proceso creativo aumenta con la complejidad y la cantidad de trabajo, a su vez esto influye en el aumento del tiempo total, pero el tiempo total puede disminuir si se maneja equipos con altas capacidades tecnológicas y una elevada experiencia del diseñador en el proceso de desarrollo de la producción.

## 7.2 LA PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL



*Figura 1. Producción*

### 7.2.1 Guión

El guión se define como un escrito conciso y ordenado, en el que se expone, con los detalles necesarios para su realización, el contenido de un filme o de un programa de radio o televisión. (RAE, 2016)

El guión técnico será una herramienta de trabajo para el proceso de elaboración de una producción, puesto que permite organizar el trabajo, determinar la duración de tomas y escenas, el tipo de producción, el lenguaje según el público y demás aspectos técnicos que facilitaran su realización.

Un guion técnico se compone de los siguientes elementos:

- 1.- Número de secuencia
- 2.- Los planos numerados según la cronología de la narración que no del rodaje.
- 3.- Las especificaciones técnicas propias de cada plano (duración, escala, angulación y movimientos de cámara).
- 4.- Representación dibujada de la imagen de cada plano (Story board).
- 5.- Descripción de lo que ocurre dentro del plano (lugar donde se desarrolla, personajes que aparecen, qué sucede...).

6.- Descripción de la banda de sonido (Música, diálogos, ruidos ambientales, sonidos generados a posteriori...). (sinjania, 2016)

### 7.2.2 Storyboard

Puede interpretarse como un guión, con la característica diferenciadora que se lo maneja a través de gráficos, en otras palabras, es la historia del guión contada con imágenes fijas siguiendo el mismo orden y linealidad de la historia. Como lo describe Jauqeline Carrero, (2011) “El Storyboard es un recurso gráfico que cumple una función organizativa en el proceso de la producción audiovisual. Su origen se atribuye a uno de los animadores de la industria Disney, Webb Smith, quien en la década de los 30, dibujó las escenas en páginas de papel separadas y las situó en un tablero para contar a todos su historia en secuencias.” (p.111)

Es de gran utilidad para determinar planos, escenas, efectos y detalles más visuales.

STORY BOARD

Tiempo: 3 minutos

PROYECTO: Mi Realidad

NOMBRE ANIMACION:

CUADRO	IMAGEN	AUDIO
	Despertador vibra de un lado a otro,	"Rrrrrriiiiiing"
	Luis gira en la cama,	
	extiende su mano, apaga el despertador,	Boing Crash
	se quita las cobijas y se sienta,	

CUADRO	IMAGEN	AUDIO
	Se despereza y bosteza,	"ahhhhhhhooooooooo"
	camina hacia la puerta.	pasos
	Luis toma el cepillo de dientes,	Agua cayendo
	lava sus dientes,	Agua cayendo Cerdas de cepillo sonando
	Luis voltea su cabeza,	ruido tras la puerta

Figura 2. Storyboard 1



CUADRO	IMAGEN	AUDIO
	mira hacia fuera del baño.	
	regresa su mirada al frente, mueve su mano con el cepillo en su boca,	Agua cayendo Cerdas de cepillo sonando
	una sombra cruza la puerta,	ruido más fuerte tras la puerta
	Luis sale del baño.	pasos
	Luis se detiene en la puerta del cuarto	Sonido ambiental de intriga

CUADRO	IMAGEN	AUDIO
	mira hacia adentro,	Sonido ambiental de intriga
	Luis voltea,	
	Peluche camina sobre el mesón,	
	Luis se asusta.	Sonido ambiental de susto
		Peluche ahhhhhooooo

Figura 3. Storyboard 2

CUADRO	IMAGEN	AUDIO
		Luis ¡oye!, me asustaste
		Peluche Tranquilo, solo me estoy despierezando.
	Luis lleva el cepillo a su boca, entra al baño.	
	Luis entra por la puerta, se sienta sobre la cama, toma su ropa, se viste.	
	Muecos legos A, B Y C, conversan sobre el velador,	

CUADRO	IMAGEN	AUDIO
	sobre su cabeza salen los diálogos en "llamadas".	
		A Bueno, otra vez tarde. B Es tan bago, debería conseguirse una vida.
		Luis ¡Puedo leerlos!
	Lego C camina hacia B, levanta su mano, gira la llamada.	
		Luis Aún puedo leerlos.

Figura 4. Storyboard 3

### 7.2.3 Diseño de personajes

Su desarrollo no solo implica la creación de siluetas, sean dibujadas a mano o de forma digital, no se limita al color o forma que puedan tener; este trabajo debe contener un desarrollo como individuo del personaje, darle una personalidad, nivel de educación, carácter, sentimientos, pasiones, gustos, etc., es decir, darle una vida propia, la cual será reflejada después en el desarrollo de la producción.

Es un trabajo exquisito a nivel gráfico, pues es un reto el plasmar en su desarrollo todas las características antes mencionadas que nos permitirán identificar al personaje tan solo con verlo.



*Figura 5. Personajes*

### 7.2.4 Rigging

Es el proceso en el cuál a los personajes creados en 3D, se les adaptan controladores digitales, a manera de esqueleto, estos permitirán su movimiento.

El rig debe formar parte del personaje y permitir moverlo de acuerdo a su posición, si alterar la forma del mismo ni generar movientos extraños o imposibles, este proceso debe naturalizar al personaje, darle la capacidad de expresarse mediante el movimiento.

## 7.2.5 Materiales y texturas

La etapa en la que el personaje cobra vida, pues se determina y coloca el color de todo lo que lo compone, ropa, piel, ojos, cabello, manchas, etc.

Se juega con las texturas y colores para crear belleza o miedo, para dar el toque que caracterice al mismo, siempre deberá causar impacto y en su mayoría deberá propender a ser lo más realista posible, de tal forma que al mirarlo se piense que está vivo.

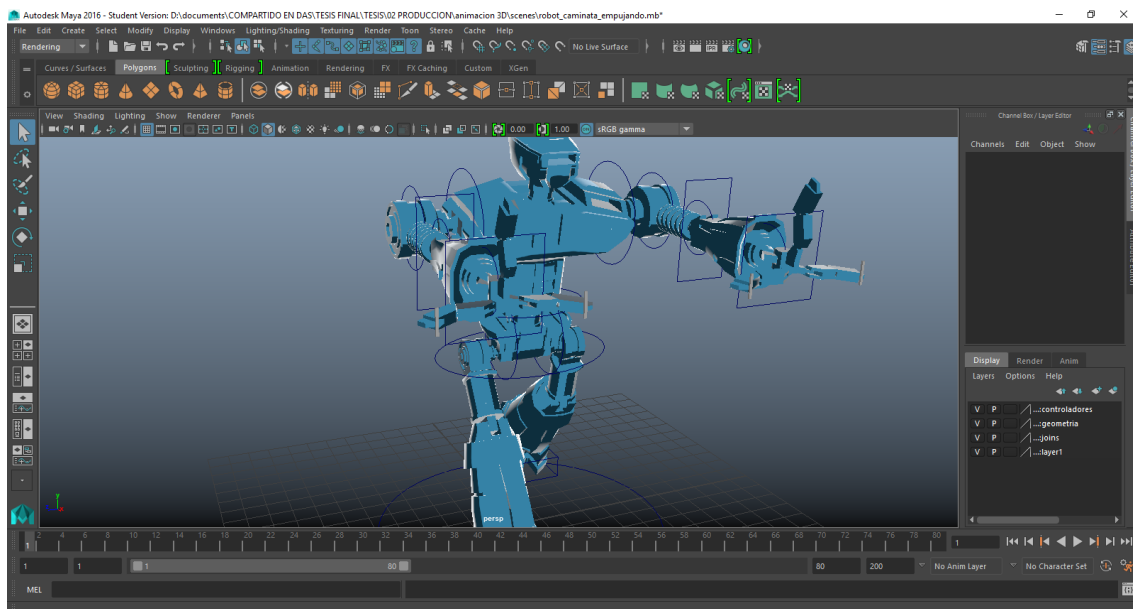


Figura 6. Materiales y texturas

## 7.2.6 Render

Es un proceso casi en su totalidad informático, en el cuál la habilidad se pone a prueba en los ajustes correctos de la escena, las configuraciones precisas del programa, la selección del motor de render más adecuado a nuestras necesidades y presupuestos y equipos.

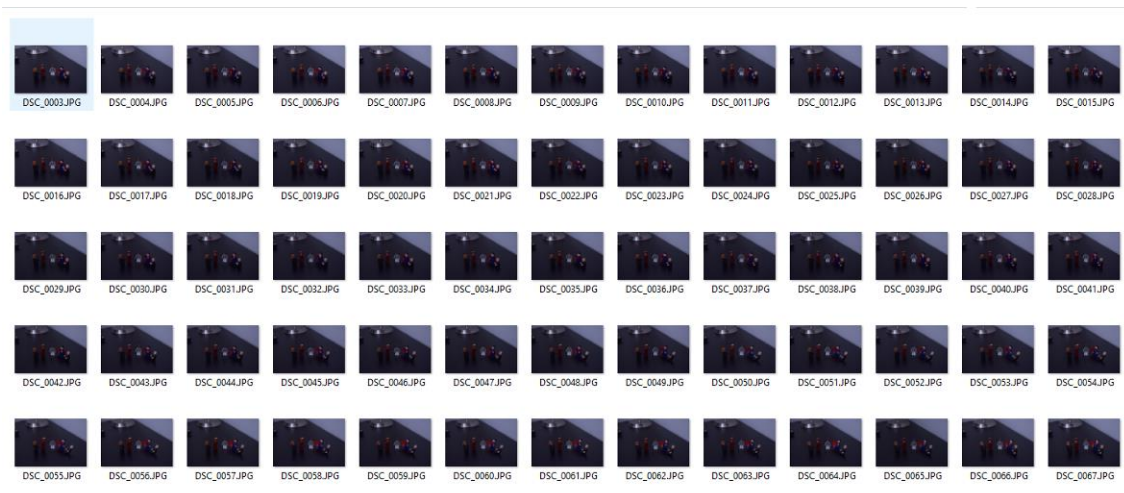
La tarea más larga y ardua de esta etapa la lleva a cabo el computador y su tiempo de ejecución depende totalmente del o los equipos, una buena ayuda es la compartición de esta tarea entre varias máquinas o la adquisición de un computador de elevadas características.

### **7.2.7 Tracking**

Es el seguimiento digital, que se realiza en post producción, a un punto en específico dentro de un video, para después referenciar un objeto y generar su posterior montaje; de acuerdo al tipo de programa que se use, se puede realizar un seguimiento virtual de la cámara que grabó el video, reconstruyendo su desplazamiento en el área, de esta manera genera un espacio tridimensional en el cual los objetos a ser montados pueden tener volumen e interactuar con el sitio, formando prácticamente parte del lugar de que se hizo el registro de video.

### **7.2.8 Stop Motion**

Es la composición audiovisual en la cual la producción es registrada cuadro por cuadro, es decir, se fotografía cada paso del movimiento, para después ser unido y rodado en tiempo real. Se debe planificar las velocidades del movimiento de los personajes, puesto que movimientos lentos requieren de un mayor número de fotografías y movimientos rápidos requieren menos fotogramas. Hay que controlar al detalle que no exista un desencuadre ni un desenfoque porque altera el producto final, los ajustes de la cámara deben permanecer inalterados mientras no se termine una toma, además, la cámara tampoco puede moverse porque se generarían saltos en la composición y armado.



*Figura 7. Stop Motion*

## 7.2.9 Sonido

Una etapa que se podría describir como llena de magia, se producen los audios, las voces, la música y todo lo que debe escucharse en la producción, se juega mucho con la coherencia de lo que se ve y lo que se debería escuchar, aquí se conjugan los sentidos para generar más sensaciones y emociones.

### 7.2.10 Postproducción

Es el proceso en el cual se da forma y linealidad al producto que se está realizando, en esta etapa se procede a unir las tomas, encajar las escenas, recortar y ajustar a los tiempos, corregir e igualar los colores de las tomas para generar homogeneidad, se desarrollan y empatan los efectos especiales, se monta los audios y efectos de audio, se colocan créditos y demás detalles finales de la producción.

Su importancia es alta y por lo general implica mayor trabajo que la producción en sí, pues es volver a ver las tomas varias veces, seleccionarlas y seguirlas trabajando.

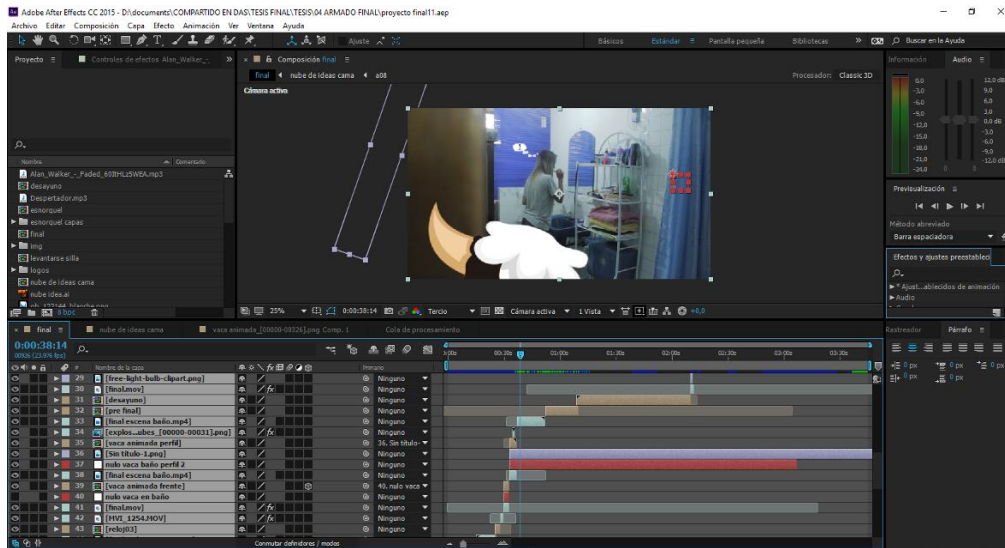


Figura 8. Posproducción

## Conclusiones

- Como se mencionó antes, la principal conclusión rige sobre el proceso creativo, el cual aumenta en su tiempo con la complejidad y la cantidad de trabajo.
- El aumento del tiempo en el proceso creativo influye en el aumento del tiempo total.
- El tiempo total puede disminuir si se usa equipos con altas capacidades tecnológicas en el proceso de desarrollo de la producción.
- Se demostró que las etapas del proceso creativo son importantes para el desarrollo de un resultado efectivo que pueda ser plasmado en el proceso de desarrollo de la producción.
- Se concluye que los equipos tecnológicos si permiten disminuir el tiempo total de una producción, pero no disminuyen el tiempo del proceso creativo.
- Si se disminuye el tiempo del proceso creativo, podríamos afectar a la etapa de incubación y a su vez a la de iluminación del mismo y esto incidiría directamente en el resultado, pues no sería lo esperado.
- Si la falta de tiempo en el proceso creativo, hizo fallar una producción tan grande y con muchas personas trabajando en ella, más aun será latente el fracaso en trabajos pequeños.

## **Capítulo VIII. Recursos Generales**

### **8.1. Humanos**

Para la realización de esta producción se necesitan 2 actores y un profesional para la producción y post - producción.

### **8.2. Materiales**

Es necesaria una cámara profesional que registre video en Full HD, una computadora con procesador multi núcleo, 8Gb de RAM y tarjeta de video dedicada con al menos 1Gb de Vram, software para la producción y un departamento para las locaciones.

### **8.3. Presupuesto**

Se ejecuta un presupuesto de 4320 USD (cuatro mil trescientos veinte dólares americanos) para la adquisición de equipos, contratación de personal, logística, alimentación y gastos extras.

Se proyecta un gasto laboral con fines comerciales de 13360 USD (Trece mil trescientos sesenta dólares americanos).



Tabla 3  
Presupuesto

Cantidad	Descripción	Valor	Total	Gasto
<b>EQUIPOS</b>				
1	Cámara Nikon D5300.	700.00	700.00	700.00
1	Laptop core i7 con gráficos dedicados.	1600.00	1600.00	1600.00
1	Tablet surface Pro.	700.00	700.00	700.00
3	Lámparas de set.	80.00	240.00	240.00
2	Rebotadores de luz.	40.00	80.00	80.00
<b>RODAJE</b>				
1	Alimentación de 2 días de rodaje 3 personas.	50.00	50.00	50.00
1	Actor por 2 días para el rodaje.	150.00	150.00	0.00
1	Utilero y asistente por 2 días.	50.00	50.00	50.00
<b>PREPRODUCCIÓN</b>				
1	Guion para historia de 2 minutos.	200.00	200.00	0.00
1	Correcciones del guion.	100.00	100.00	0.00
1	Storyboard para historia de 2 minutos.	400.00	400.00	0.00
1	Animatic para historia de 2 minutos.	200.00	200.00	0.00
7	Diseño de personaje en 3 vistas, frente perfil y $\frac{3}{4}$ .	20.00	140.00	0.00
<b>PRODUCCIÓN</b>				
4	Diseño de personajes en 3D sin pelaje.	80.00	320.00	0.00
1	Diseño de personajes en 3D con pelaje.	300.00	300.00	0.00
2	Diseño de personajes en 2D.	30.00	60.00	0.00
7	Rigging de personajes.	50.00	350.00	0.00
4	Tracking de cámara por toma.	40.00	160.00	0.00
7	Animación de personajes en 3D, 10 segundos por personaje.	200.00	1400.00	0.00
2	Animación de personajes en 2D, 5 segundos.	180.00	360.00	0.00
5	Escena con Stop Motion, 5 segundos.	300.00	1500.00	0.00
<b>POSTPRODUCCIÓN</b>				
25	Montaje y composición de tomas	50.00	1250.00	0.00
3	Escenas con motion graphics, 8 segundos.	150.00	450.00	0.00
7	Renders finales 3D, 10 segundos.	200.00	1400.00	0.00
1	Montaje y armado total.	200.00	200.00	0.00
1	Composición de audios y soundtrack.	400.00	400.00	400.00
1	Créditos.	100.00	100.00	0.00
<b>EXTRAS</b>				
1	Movilizaciones	100.00	100.00	100.00
1	Varios	400.00	400.00	400.00
<b>TOTALES</b>			<b>13360.00</b>	<b>4320.00</b>



## REFERENCIAS

- Estrada, M. R. (1997). El pensamiento creativo integral. México: Mc Graww Hill.
- Innocreatividad. (12 de 09 de 2012). <http://innocreatividad.com>. Obtenido de <http://innocreatividad.com/2012/09/27/fases-del-proceso-creativo/>
- Jackson, P. (Dirección). (2014). El Hobbit: La Batalla de los Cinco Ejércitos [Película].
- M-Road. (s.f.). <http://mroad.nsinfo.hu/es/menu>. Obtenido de [http://mroad.nsinfo.hu/ckfinder/userfiles/files/MROAD\\_LO2\\_ES.pdf](http://mroad.nsinfo.hu/ckfinder/userfiles/files/MROAD_LO2_ES.pdf)
- Petty, G. (s.f.). <http://geoffpetty.com>. Obtenido de <http://geoffpetty.com/creativity/>
- RAE, R. A. (1 de marzo de 2016). Diccionario. Obtenido de <http://dle.rae.es/>.
- URJC, D. G. (2011). <https://todografico.wikispaces.com/>. Obtenido de <https://todografico.wikispaces.com/proceso-creativo>
- Vera, O. (s.f.). <http://www.mas.ec>. Obtenido de <http://www.mas.ec/inteligencia/creatividad/fases-del-proceso-creativo>
- Wikipedia. (01 de 03 de 2016). <https://es.wikipedia.org>. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Creatividad>

## **ANEXOS**

Guion técnico.

Creativos

By

David Albuja

Interior - dormitorio - día

Despertador del celular suena, Luis (hombre 30 años, alto, cabello corto, delgado, tez blanca, diseñador gráfico) gira en la cama, extiende su mano, apaga el despertador, el despertador suena, Luis extiende su mano, apaga el despertador, se quita las cobijas, se sienta, toma sus sandalias, camina hacia la puerta.

Snarf (peluche de 40 cm thundercats) recostado sobre la cama, no realiza movimientos.

Interior - cuarto de baño - día

Luis toma el cepillo de dientes, lava sus dientes, ruido tras la puerta, Luis voltea su cabeza, mira hacia fuera del baño, regresa su mirada al frente, mueve su mano con el cepillo en su boca, ruido más fuerte tras la puerta, una sombra cruza la puerta, Luis sale del baño.

Interior - cocina - día

Luis se detiene en la puerta del cuarto, mira hacia adentro, Snarf no está sobre la cama, Luis voltea, Snarf camina sobre el mesón, Luis se asusta.

Luis

¡oye!, me asustaste

Snarf

Tranquilo, solo me estoy desperezando.

Luis lleva el cepillo a su boca, entra al baño.

INTERIOR - DORMITORIO - DÍA

Luis entra por la puerta, se sienta sobre la cama, toma su ropa, se viste.

Muñecos legos A,B Y C, conversan sobre el velador, sobre su cabeza salen los dialogos en "llamadas".

A

Bueno, otra vez tarde.

B

Es tan bago, debería conseguirse una vida.

Luis

¡Puedo leerlos!

Lego C camina hacia B, levanta su mano, gira la llamada.

Luis

Aún puedo leerlos.

Luis mueve su cabeza en negación, amarra sus zapatos, se levanta, sale del cuarto.

#### INTERIOR - COCINA - DÍA

Luis camina hacia la despensa, abre la puerta, toma una leche, Oso (dibujo animado pequeño, café) se asusta, camina en el fondo, se esconde tras las otras leches, dejando un rastro de polvo.

Luis pone leche en una tasa, la lleva al micro, sobre el micro maxsteel A y B (muñecos articulados de 20 cm) hacen vencidas, Luis espera frente al micro, saca la leche, camina hacia el escritorio

#### INTERIOR - sala - día

Luis se sienta, coloca la leche frente a el, abre la computadora, buckits A,B,C,D y E (muñecos de 15cm animados en 3D) caminan sobre el escritorio, buckits A toma unos lápices cerca del computador, los lleva hacia el portalápices, buckits B camina por encima del escritorio, empujando un libro, buckits C limpia con un trapeador el escritorio, buckits D sentado sobre el escritorio balancea una pierna, buckits se acerca al computador, se arrima en la pantalla, observa, se lleva la mano a la cara.

Luis se levanta, camina hacia la pared, casi pisa a un maxsteel, maxsteel mueve las manos reclamando, pateo a Luis, Luis levanta los hombros, camina hacia la pared, mueve sus manos apuntando a la pared, en la pared se dibujan stencils, trivales, textos aparecen y desaparecen con muchos colores, manchas de colores se animan, motion graphics, etc.

Exterior - casa de Luis - día

Beto (hombre, 29 años, cabello corto, contextura gruesa, alto) camina hacia la puerta de la casa de Luis, mira la puerta abierta, entra, sube las gradas, golpea la puerta del departamento.

INTERIOR - SALA - DÍA

Luis se asusta, los buckits desaparecen, los muñecos se quedan quietos, las animaciones en la pared se desvanecen, maxsteel en medio de la sala se cae.

Luis camina hacia la puerta

LUIS

¿Quién es?

Beto

Yo, Beto.

Luis abre la puerta, saluda de mano a Beto, le da un abrazo.

LUIS

¡Qué tál!, ¿Cómo has estado?

Beto

Todo bien, ¿ya tienes listos mis diseños?, te noto algo asustado.

Luis

Tranquilo, estaba trabajando en eso y me desconcentraste.

Beto

Pero ya sabías que venía, bueno, vamos a tomar un café.

Luis

Dale, de una, vamos.



Beto sale, Luis sale atrás de él, maxsteel se levanta y lanza un juguete a la puerta, la puerta suena, Beto regresa a ver.

Beto

¿Qué fue eso?

Luis

Solo tu imaginación, no te preocupes, vamos.

Maxsteel mueve su brazo en son de amenaza.