

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

INVESTIGACIÓN. Diseño de información en infografías animadas.

ESTRATEGIA. Línea gráfica de productos de cerámica inspirados en leyendas populares guatemaltecas.

PROYECTO DE GRADO

**MAYA CÁCERES BAJÁN**  
CARNET 12401-11

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MARZO DE 2016  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

INVESTIGACIÓN. Diseño de información en infografías animadas.

ESTRATEGIA. Línea gráfica de productos de cerámica inspirados en leyendas populares guatemaltecas.

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR  
**MAYA CÁCERES BAJÁN**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE DISEÑADORA GRÁFICA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MARZO DE 2016  
CAMPUS CENTRAL

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

DECANO: MGTR. CRISTIAN AUGUSTO VELA AQUINO  
VICEDECANO: MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ  
SECRETARIA: MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA  
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. ANA REGINA LÓPEZ DE LA VEGA

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LIC. CHRISTIAN HUMBERTO NAVARRO DE LEÓN

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

LIC. ERICKA NATALIA HERRERA HERRERA  
LIC. LUISA MARIA PENAGOS ZAMORA  
LIC. SONIA PAOLA WOHLERS DIMAS

# CARTA DE ASESORES



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradicón Jesuita en Guatemala

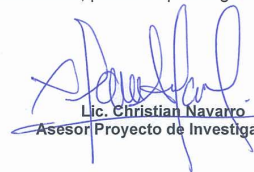
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Departamento de Diseño Gráfico  
Teléfono: (502) 2426 2626 ext. 2428  
Fax: (502) 2426 2626 ext. 2429  
Campus Central, Vista Hermosa III, Zona 16  
Guatemala, Ciudad. 01016

Reg. No. DG.0039

Departamento de Diseño Gráfico de la Facultad de  
Arquitectura y Diseño a los siete días del mes de Noviembre  
de dos mil quince.

Por este medio hacemos constar que el(la) estudiante **CÁCERES BAJÁN, MAYA**, con  
carné **1240111**, cumplió con los requerimientos del curso de Elaboración de Portafolio  
Académico. Aprobando las tres áreas correspondientes.

Por lo que puede solicitar el trámite respectivo para la Defensa Privada de Portafolio  
Académico, previo a optar el grado académico de Licenciado(a).

  
Lic. Christian Navarro  
Asesor Proyecto de Investigación

  
Lic. Alejandro Ramirez  
Asesor Proyecto Digital

  
Mgtr. Christian Montenegro  
Asesor Proyecto de Estrategia

# CARTA DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
No. 03436-2016

## Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante MAYA CÁCERES BAJÁN, Carnet 12401-11 en la carrera LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO, del Campus Central, que consta en el Acta No. 036-2016 de fecha 2 de marzo de 2016, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

INVESTIGACIÓN. Diseño de información en infografías animadas.  
ESTRATEGIA. Línea gráfica de productos de cerámica inspirados en leyendas populares guatemaltecas.

Previo a conferírsele el título de DISEÑADORA GRÁFICA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 2 días del mes de marzo del año 2016.



**MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA, SECRETARIA  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
Universidad Rafael Landívar**

# AGRADECIMIENTOS

## A mis padres

Que a pesar de las dificultades me han dado su apoyo incondicional, que con sus esfuerzos me han forjado para ser una mejor persona y en la profesional que soy hoy.

## A mis hermanos

Que con sus ejemplos me han enseñado a ser una persona trabajadora y perseverante además que siempre atendieron mis consultas y me dieron su apoyo. Quiero que sepan que son mis modelos a seguir, desde que era un "pokin".

## A mis amigas y amigos

Que me han acompañado en este gran recorrido, compartiendo los mejores momentos de mi vida universitaria. Doy gracias por cada risa, cada abrazo, cada alegría e incluso los momentos de tristezas y estrés porque sin ustedes nada hubiera sido igual.

## A la Universidad

Por otorgarme una beca que fue clave para la continuación de mis estudios en la carrera que siempre había deseado.

## A mis catedráticos

Para aquellos catedráticos que han sabido guiarme hacia la excelencia siempre manteniendo el respeto, la responsabilidad, la paciencia, la honestidad, la amabilidad y la sabiduría.

A cada una de las personas que me brindaron cualquier tipo de apoyo, aun por más pequeño que parezca, ese apoyo me ayudo a llegar a mi meta. Gracias a las personas que creyeron en mí y que sus energías positivas me dieron el aliento para ser la persona que soy hoy. A todos:



Gracias

The background of the slide is a light gray color with a repeating pattern of various microscopic organisms. These include bacteria with flagella, viruses with spherical heads and tails, and other cellular structures. The organisms are rendered in shades of teal and light blue. A large, thick green circle is centered on the slide, framing the text.

Portafolio Académico  
Área de Investigación

## Diseño de información en infografías animadas

Maya Cáceres Baján  
1240111



# RESUMEN

Las infografías que implementan motion graphics son piezas que tiene como intención poder comunicar de manera eficiente un mensaje con información para un grupo objetivo. Estas piezas pertenecen tanto al diseño de información por su carácter informativo, utilizando imágenes que visualizan datos, es decir infografías; como también pertenecen al diseño audiovisual en donde los motion graphics narran una historia y utilizan imágenes en movimiento combinadas con sonidos para desarrollar la explicación de la información y volverlo más atractivo y amigable al usuario. Las infografías que implementan motion graphics son una herramienta para informar al usuario sobre temas complejos de manera sintetizada, accesible, funcional y estéticamente agradable.



# ÍNDICE

## Contenido

---

INTRODUCCIÓN.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	11
METODOLOGÍA .....	12
CONTENIDO TEÓRICO Y EXPERIENCIAS DESDE DISEÑO .....	16
• Comunicación visual .....	17
• El diseñador de comunicación visual.....	17
• El lenguaje visual .....	18
• Elementos de diseño .....	19
• El diseño de información .....	23
• Aplicaciones del diseño de la información .....	29
• La infografía .....	34
• Tipos de infografías .....	35
• La estadística y la infografía .....	40
• Los diagramas.....	41
• Diagramas Ilustrativos o cualitativos.....	41
• Diagramas estadísticos o cuantitativos.....	43
• La ciencia de la visualización.....	46
• La percepción y la teoría de la Gestalt .....	48
• Aplicaciones de la infografía.....	52
• Otros medios que muestran temas científicos.....	53
• Infografías animadas .....	55
• El diseño audiovisual .....	57
• Las formas del diseño audiovisual .....	58
• La animación .....	65
• Principios de la animación .....	69
• Motion graphic .....	72
• Aplicación del Motion Graphic.....	73
• Proceso de realización de un trabajo de • motion graphics.....	77
• Tendencias en motion graphics .....	83
• Experiencias desde el diseño AsapSCIENCE .....	87
• La ciencia de la comunicación vía Youtube.....	88
DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS .....	94
GUÍAS DE OBSERVACIÓN.....	117
INTERPRETACIÓN Y SÍNTESIS.....	158
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	180
REFERENCIAS .....	185
ANEXOS.....	190



# INTRODUCCIÓN

El diseño de la información emerge como respuesta a la necesidad de seleccionar y transformar la información con el propósito de transmitir un conocimiento, así como de optimizar la información. Generalmente busca transformar grandes cantidades de información en unidades sencillas de información, con una presentación amigable para el receptor. Una de las ramas del diseño de información es la infografía. La infografía utiliza recursos gráficos que dan jerarquía a la información y permite entender un tema con un vistazo por medio de diagramas, íconos, titulares, etc. El desarrollo de la infografía comenzó en medios impresos pero ha medida que la tecnología ha ido adentrándose en el diseño, este ha expandido sus fronteras al medio audiovisual. Es aquí donde los motion graphics toman el protagonismo con los elementos gráficos que combinan el movimiento de imágenes en un transcurso de tiempo y el audio para proporcionar una nueva experiencia para las personas.

La presente investigación busca analizar los procesos y el lenguaje audiovisual que se encuentran en las infografías animadas, examinando cuál es el aporte de motion graphics con infografías como una herramienta que ayuda a explicar

temas de biología. Para ello se realizó una investigación teórica y se contó con la participación de tres sujetos de estudio relacionados con el tema con el fin de definir qué características debe de cumplir una infografía animada desde diferentes puntos de vista. Al igual se tomó como objeto de estudio las piezas de la agencia de diseño alemana Kurzgesagt ya que son un referente distinguido en las redes sociales por brindar piezas que utilizan un diseño audiovisual que explica temas complejos de biología a millones de personas.





# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el diseño de la información, según Twemlow (2006), tiene como principio fundamental hacer que un corpus de datos complejos resulte comprensible e inmediatamente accesible al público. Este tipo de diseño se puede encontrar en las memorias anuales, embalajes, en textos científicos; en forma de tablas, diagramas, barras, diagramas de flujos, cuadros cronológicos, etc. El diseño de la información emerge como respuesta a la necesidad de seleccionar y transformar la información con el propósito de transmitir un conocimiento, así como de optimizar la información. Una de las ramas del diseño de información es la infografía.

Según Jeff Goertzen (1991), ex asesor de gráficos de 'El periódico de Catalunya', "la infografía combina las habilidades del dibujo y diseño de un artista con las habilidades periodísticas de un reportero." Desde la aparición del diario norteamericano USA Today en 1982 estos elementos ahora llamados infográficos (del inglés *informational graphics*) han revolucionado el diseño, especialmente el periodístico y editorial. De acuerdo con Richard Curtis, director de fotografía y diseño de dicho diario, "la gente lee los gráficos primero; algunas veces es

la única cosa que leen" El lector común lee menos cada día y de acuerdo con Curtis, "los infográficos establecen la diferencia entre uno y otro diario" al convertir la publicación más visual, clara, directa y fácil de entender. Las infografías manejan jerarquías visuales combinando imágenes, fotografías, ilustraciones, números, frases, colores, entre otros. Las aplicaciones de las infografías se han expandido a temas que involucran temas como la biología las cuales ayudan a visualizar estructuras de organismos y procesos de los seres vivos con diagramas, ilustraciones, etc.

A principios de los ochenta, la implantación de la informática a través de la infografía produce un nuevo vuelco en la creación audiovisual. La irrupción de la imagen digital abre un abanico de posibilidades y nuevos campos de desarrollo. Los motion graphics son una de las herramientas que permiten ser el medio de desarrollo para las infografías en el medio digital. Motion graphics consisten en la combinación del conocimiento de diseño gráfico junto con conocimientos del arte fílmico, incorporando así elementos 2D y 3D, animaciones, videos, tipografías, ilustraciones, fotografías y música.



Entre las muestras más populares y existosas de infografías animadas, se encontraron las infografías de la agencia Kurzgesagt; un estudio de diseño ubicado en Munich que ha desarrollado un estilo distintivo de diseño y animación para las áreas de educación, ciencia y comercio, combinando motion graphics y las infografías. Su motivo principal es que los proyectos sean una exploración sobre las ciencias, presentándolo como una historia bella y divertida. Entre su trabajo se incluye la animación de infografías que involucran temas científicos como la genética, la geografía y la biología que han sido publicadas en diferentes páginas web con el fin de informar a más personas y crear interés por nuevos temas científicos. El trabajo del estudio de diseño Kurzgesagt se toma de base para analizar el desarrollo de motion graphics para una infografía animada sobre temas complejos y detallados.

Este enfoque sobre presentar información en infografías animadas lleva a plantear las siguientes preguntas:

-¿Cuál es el proceso que conlleva realizar una infografía animada?

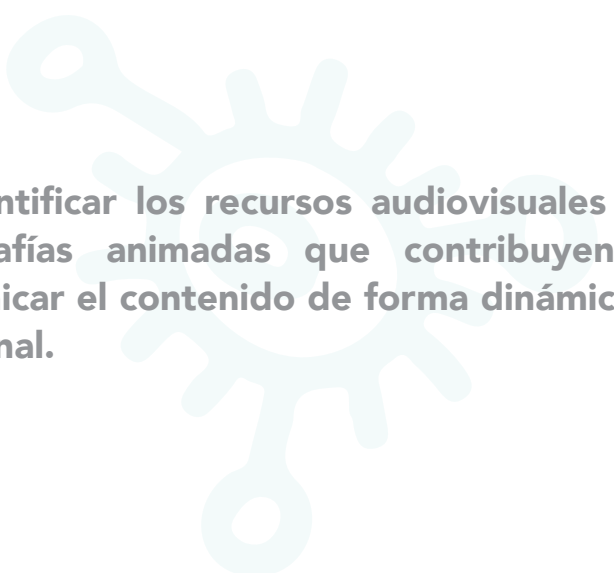
-¿Cómo los recursos audiovisuales en infografías animadas que contribuyen a comunicar el contenido?



# OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN



**1. Describir el proceso que conlleva realizar una infografía animada tanto en investigación como su desarrollo.**



**2. Identificar los recursos audiovisuales en infografías animadas que contribuyen a comunicar el contenido de forma dinámica y funcional.**



# METODOLOGÍA

## Sujetos de estudio

---

Los sujetos de estudio se eligieron por ámbito, considerando su intervención, experiencia y aportes a la rama de motion graphics, diseño de infografías y enseñanza de temas de biología.

### Luis Fernando Roca

Diseñador Gráfico especializado en Motion Graphics  
[www.rocamode.com](http://www.rocamode.com)

Luis Fernando Roca es un animador y diseñador gráfico guatemalteco egresado de la Universidad Rafael Landívar y recibió clases en Savannah College of Art and Design para un máster en Motion Media. Entre sus logros se menciona el haber ganado un Cannes Lions de Plata con el proyecto Hijack by Meatpack y un Cannes Lions de Bronce con el proyecto Sponge Pill, con la agencia 4AM Saatchi & Saatchi.

Se solicita la ayuda de Luis Roca por su conocimiento en la elaboración de proyectos de motion graphics y sobre los procedimientos y técnicas utilizadas para las mismas.

### Guillermo Melgar

Diseñador gráfico de Infografías  
[billymelgar777@gmail.com](mailto:billymelgar777@gmail.com)


Guillermo Melgar es un galardonado ilustrador y diseñador guatemalteco, mejor conocido por sus trabajos de infografías en periódicos guatemaltecos como Prensa Libre y Siglo XXI. Entre sus trabajos más destacados se menciona las infografías Guatemala Paraíso Vivo y Guatemala Libre, Crezca, Fecunda.

Se solicita la ayuda de Guillermo Melgar por su conocimiento sobre la realización de infografías y el manejo de piezas de diseño de información.

### Armando Cáceres Estrada

Químico Biólogo  
[acaceres46@hotmail.com](mailto:acaceres46@hotmail.com)

Los aportes científicos de Cáceres a la sociedad guatemalteca incluyen el área de epidemiología y control de enfermedades infecciosas, el sector académico —



desde 1971 es catedrático de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Es autor de más de 90 artículos científicos, manuales técnicos y populares, del Vademécum Nacional de Plantas Medicinales, y próximamente, del Vademécum Centroamericano.

Se solicita la ayuda de Armando Cáceres para evaluar la presentación de información y contextualizar la temática de los objetos de estudio desde el punto de vista de un experto sobre el tema que tratan (biología).

### **Alejandro Marquéz**

Diseñador gráfico y Animador  
alemarsa@hotmail.com

Introspectivo, crítico y perfeccionista con su trabajo es como se describe Alejandro Márquez cuando se trata del diseño. Alejandro es un diseñador gráfico egresado de la Universidad Rafael Landívar que posee habilidades en el área de la animación lo cual hizo posible la realización del vídeo explicativo Cardamomo de Guatemala (<https://vimeo.com/115679002>) para el cliente Chabil Tzi Rubel Mu el cual tenía como objetivo concientizar e informar los problemas y soluciones que existen con la producción del cardamomo.

### **Tenan Estebán**

Diseñador gráfico y Animador  
tenan.stuff@gmail.com

Esteban es un diseñador gráfico especializado en el área de motion graphics, animación 2D, animación de personajes, posee habilidades para la postproducción de vídeos digitales y edición de audio. Esteban trabajó con el equipo de Efe Producciones para el cliente INDE el cuál deseaba exponer el tema de la Geotermia. La solución fue la creación de una infografía animada llamada "Geotermia" (<https://vimeo.com/155314088>) el cual expone el concepto, las ventajas y el proceso del uso de la energía geotérmica.

## Objetos de estudio

---

Para la realización de la investigación se seleccionaron los vídeos de Kurzgesagt con temas de biología, ya que las piezas presentan temas complejos y están teniendo relevancia en las redes sociales, obteniendo millones de vistas por parte de los internautas, los cuales aprecian la funcionalidad, el diseño y dinamismo de los vídeos. Se observó que estas cualidades es una combinación de un lenguaje visual en motion graphics, la visualización de información y el uso de una historia que conecta todo para que el usuario comprenda fácilmente.

### 1. The Immune System Explained I – Bacteria Infection

[www.youtube.com/watch?v=zQGOcOUBi6s](https://www.youtube.com/watch?v=zQGOcOUBi6s)

Video que explica como funciona el sistema inmunológico en forma sintetizada.

### 2. Measles Explained — Vaccinate or Not

<https://www.youtube.com/watch?v=y0opgc1WoS4>

Video que explica cómo el sarampión ataca al cuerpo humano y cómo reacciona el sistema inmunológico ante la amenaza.

### 3. The Ebola Virus Explained — How Your Body Fights For Survival

<https://www.youtube.com/watch?v=sRv19gkZ4E0>

Video que explica como el ébola ataca el cuerpo humano, hace un análisis de su peligrosidad y explica cuáles son los medios por los cuales una persona puede contraer el virus.

## Procedimiento

---

- **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Fue el punto inicial para el desarrollo del proyecto de investigación. Se planteó dentro de un contexto de diseño de información, seguido por el entendimiento de una infografía y la transición a medios audiovisuales que involucran el uso de motion graphics.

- **OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN:**

Estos fueron desarrollados partiendo de las preguntas realizadas en el planteamiento del problema que fueron elegidas para poder describir el proceso de realización de una infografía sobre temas en motion graphics y el aporte de la misma.

- **METODOLOGÍA**

En este punto se plantearon los sujetos de estudio, objetos e instrumentos, que sirvieron para recopilar información.





- **CONTENIDO TEÓRICO Y EXPERIENCIAS DESDE DISEÑO:**

Se indagó y recopiló información en base a los objetivos de la investigación.

- **DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS:**

Se redactó el contenido recopilado por medio de entrevistas, realizadas durante el proceso de investigación a los sujetos de estudio, incluyendo la observación de los objetos de estudio.

- **INTERPRETACIÓN Y SÍNTESIS:**

Se realizó un análisis de los resultados de las entrevistas, basándose en los objetivos que se querían alcanzar y así darle un mejor enfoque a las entrevistas que se realizaron.

- **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Se redactaron conclusiones y recomendaciones para cerrar la investigación en base a los objetivos de investigación.

- **REFERENCIAS:**

Se recopiló la información bibliográfica de los textos, sitios y personas consultadas para el desarrollo de la investigación.

- **ANEXOS:**

Se adjuntaron los materiales utilizados como entrevistas, análisis de piezas, guías de observación o cualquier otro medio para abordar a los sujetos de investigación para que quede como fundamento de lo que se realizó.

- **INTRODUCCIÓN:**

Se redactó la introducción a la investigación, partiendo de todo lo investigado, analizado, sintetizado y concluido para presentar el tema a los lectores y entiendan de qué trata la investigación que se desarrolló.



# CONTENIDO TEÓRICO Y EXPERIENCIAS DESDE DISEÑO



## Comunicación visual

---

La acción de comunicar es la capacidad de los seres vivos para relacionarse e intercambiar información. Implica la existencia de un vínculo que es compartido por varios individuos para trasladar todo tipo de información.

Cobley (2004) menciona que la comunicación mediante un lenguaje es aquel que conlleva la transferencia de contenidos dentro de la mente. También define que los signos son los que conforman el código que es utilizado para descifrar los contenidos dentro de la mente a través de un circuito de comunicación entre individuos.

Por su parte, Munari (1996) explica que la comunicación visual es todo lo que se observa a través de los ojos. Cada imagen que se observa tiene un valor determinado según el contexto en la cual están insertadas.

Munari hace énfasis en la clasificación de dos tipos de comunicación visual: la casual y la intencional. La comunicación casual es aquella que se presenta de manera espontánea y que no contiene un mensaje concreto por medio de un emisor específico y puede ser interpretado libremente por el individuo que las recibe, por ejemplo el movimiento de las nubes en el cielo. Por otra parte, la


comunicación intencional es cuando se persigue un fin específico y es utilizado para dar un mensaje concreto, por ejemplo: un vídeo publicitario.

La comunicación visual se produce por medio de mensajes visuales. Un emisor emite mensajes que están conformados por un código en el cual se encuentran signos que estos a su vez están formados por significante y significado. El mensaje es circulado por medio de un canal y luego es recibido por un receptor que identifica e interpreta el mensaje dependiendo del contexto en el que se encuentra.

## El diseñador de comunicación visual

---

Frascara (2012) comenta que la definición de un diseñador de comunicación visual es a veces confuso por la manera en que se maneja la palabra diseño. Por ejemplo las personas pueden interpretarlo como un objeto, una acción o un producto de algo. Frascara resalta que diseñar es una actividad intencional que implica evaluar, implementar y generar conocimientos nuevos como también hacer uso de la experiencia para una mejor toma de decisiones. El diseñador de comunicación visual en realidad trabaja en la interpretación, el ordenamiento y presentación visual de mensajes. Utiliza su sensibilidad para utilizar formas y contenidos y se centra en la efectividad y estructuraciones



de las comunicaciones incluyendo su producción y evaluación, es decir va más allá de un concepto puramente cosmético.

Un dibujo no solo debe de representar en una forma realista un objeto reconocible. Todo dibujo o diseño está hecho de signos y se puede decir que es el signo el que se sensibiliza en el diseño. Así como existen signos para escribir también los hay para dibujar. Incluso el signo se considera antes que el dibujo es lo que explica Munari (1996).

El diseñador se interesa en sensibilizar el signo para poder comunicar visualmente. Sensibilizar equivale a dar una característica gráfica visible por la cual el signo se desmaterializa como signo común y asume personalidad propia. Esto se logra con el uso de la variedad de herramientas e instrumentos que ayudan a plasmar diseños en diferentes soportes y medios.

Munari (1996) agrega que el diseñador gráfico consigue llegar a conocer todas las posibilidades de comunicación visual de un signo para utilizarlo oportunamente, de acuerdo con sus necesidades.

Frascara finaliza definiendo que el campo del diseño de comunicación visual abarca cuatro áreas fundamentales cuyos límites se superponen parcialmente en la actividad

profesional. Su clasificación se basa en la noción de que cada una de esas áreas requiere una preparación y un talento especiales y, en ciertos casos, también un asesoramiento especial, de acuerdo con el nivel de complejidad del proyecto en cuestión. Lo clasifican en diseño para la información, para la persuasión, para la educación y para la administración. Para esta investigación se continuará analizando acerca del diseño de información más adelante.

## El lenguaje visual

---

Dondis (2002) hace una relación entre el lenguaje hablado y la manera en que las personas se comunican con imágenes, es decir como una gramática de las imágenes. Explica que el ser humano utiliza un lenguaje en donde debe de aprender los componentes básicos para poder comunicarse verbalmente, aprendiendo primero las letras, siguiendo por las palabras, la ortografía, la gramática y la sintaxis. Esta implementación del lenguaje en los individuos es lo que Dondis llama alfabetidad. La alfabetidad significa que todos los miembros de un grupo comparten el significado asignado a un cuerpo común de información. Este mismo sistema de comunicación es lo que Dondis trata de asimilar con la comprensión de los mensajes visuales en las personas.

Wong (2014) define que el lenguaje visual es la base de la creación del diseño, en el cual existen principios, reglas y conceptos que van ligados a la organización visual que el diseñador gráfico debe de tomar en cuenta para crear mensajes objetivos.

Se entiende el uso de un lenguaje visual para comunicar visualmente pero Frascara (2012) hace una observación al indicar que el uso de lingüística como terminología para explicar las comunicaciones visuales es inadecuada. En vez de ello menciona que la palabra organización es más adecuada ya que resalta la diferencia entre la organización ideal y las reglas que se deben cumplir en una sintaxis pero que en una comunicación visual pueden existir infinitudes de formas para organizar elementos, es decir no se rige de reglas predeterminadas para poder comunicar algo visualmente.

A este punto de vista Wong (2014) concuerda que hay numerosas formas de interpretar el lenguaje visual y que a comparación del lenguaje hablado que tiene leyes gramaticales más definidas, el lenguaje visual carece de leyes obvias.

A pesar de ello, Wong clasifica el uso de elementos de diseño que serán apropiados para crear mensajes visuales de manera más objetiva para el diseñador gráfico.

## Elementos de diseño

---

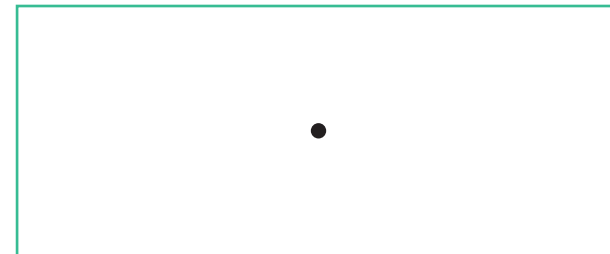
Los elementos de diseño que Wong propone se clasifican en:

### Elementos conceptuales

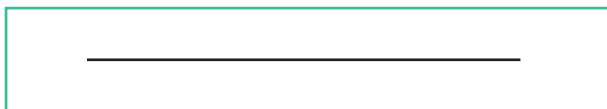
---

Wong empieza describiendo a los elementos conceptuales como elementos no visibles, en si no tienen una forma pero si están presentes. Entre ellos está el punto, la línea y el plano. Él explica que estos elementos están presentes en los objetos como un concepto que estructura pero que al momento de percibirlos solos dejan de ser conceptuales.

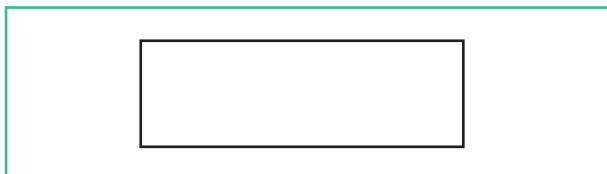
- El punto no tiene ni largo ni ancho, es el principio y fin de una línea y es también donde se encuentran dos líneas. El punto también indica una posición.



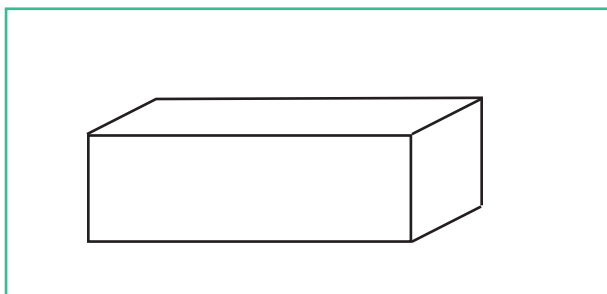
- La línea es una sucesión de puntos, tiene dirección y posición y forma los bordes de los planos.



- El plano es el recorrido de una línea en una dirección distinta a la suya intrínseca. Tiene largo y ancho pero no grosor.



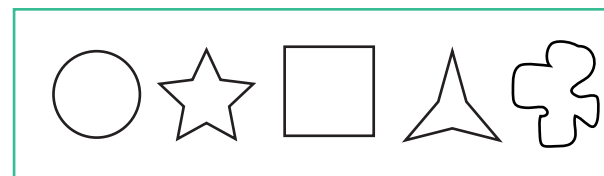
- El volumen es el recorrido de un plano en movimiento. Tiene una posición en el espacio y está limitado por planos. En un diseño de dos dimensiones, el volumen es ilusorio.



## Elementos visuales

Cuando los elementos visuales se hacen visibles teniendo una forma, un color, una medida o una textura es cuando se usan elementos visuales. Estos elementos son realmente los que más predominan en un diseño ya que estos son los que se pueden visualizar.

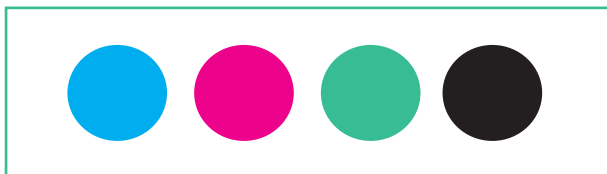
- La forma es lo que hace reconocible a un objeto. La forma como plano es una superficie bi-dimensional y dependiendo de cómo esté limitada por las líneas se pueden crear variedad de formas.



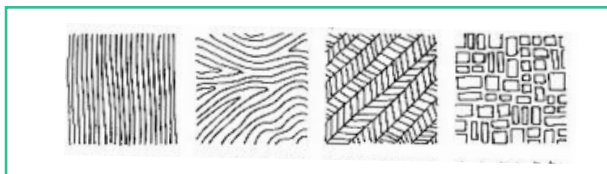
- La medida es el tamaño de los objetos, la cual es medible y es relativo.



- El color es lo que distingue y agrupa las formas por medio de variaciones tonales y cromáticas.



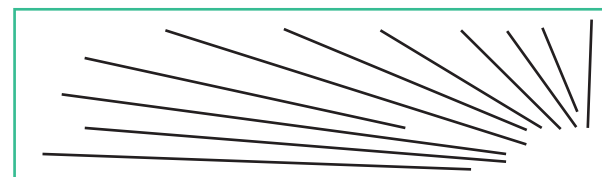
- La textura se refiere a las cercanías en la superficie de una forma. Puede ser suave, rugosa, plana o decorada. Puede comunicar de manera visual y táctil.



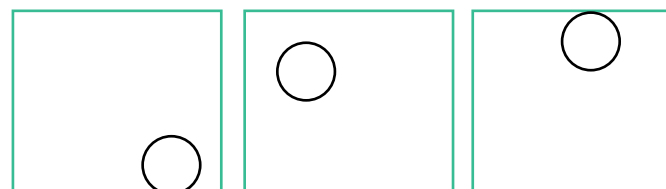
## Elementos de relación

Estos elementos guían la ubicación y la interrelación de las formas en el diseño. Los elementos de relación son:

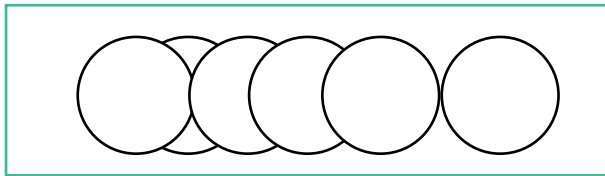
- La dirección de una forma esta ligada con el contexto en que se encuentre, es decir está relacionada con el observador, el marco que la contiene o con otras formas.



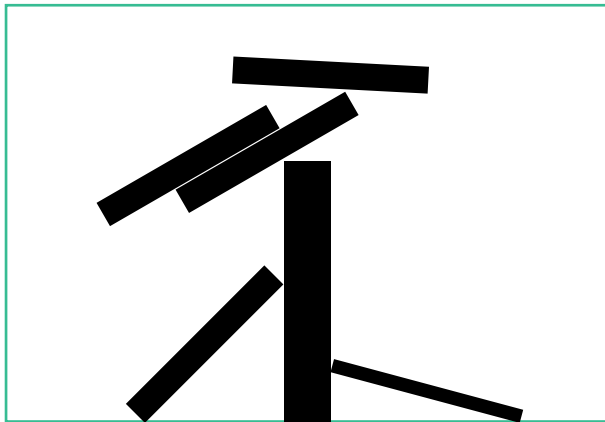
- La posición de una forma es juzgada por su relación con respecto al marco o estructura que la contiene.



- El espacio que ocupan todas las formas en las cuales se pueden sugerir profundidad o el vacío.



- La gravedad es una sensación que se da gracias a un efecto psicológico. El ser humano tiene tendencia a atribuir pesadez, liviandad, inestabilidad o estabilidad a los objetos por la gravedad.



## Elementos prácticos

Los elementos prácticos representan el contenido del diseño que le da representación, significado y función.

- La representación es la forma que deriva de la naturaleza o del mundo. Esta puede ser realista estilizada o semiabstracta.
- El significado es el diseño que transporta un mensaje
- La función es el propósito que está cumpliendo el diseño.

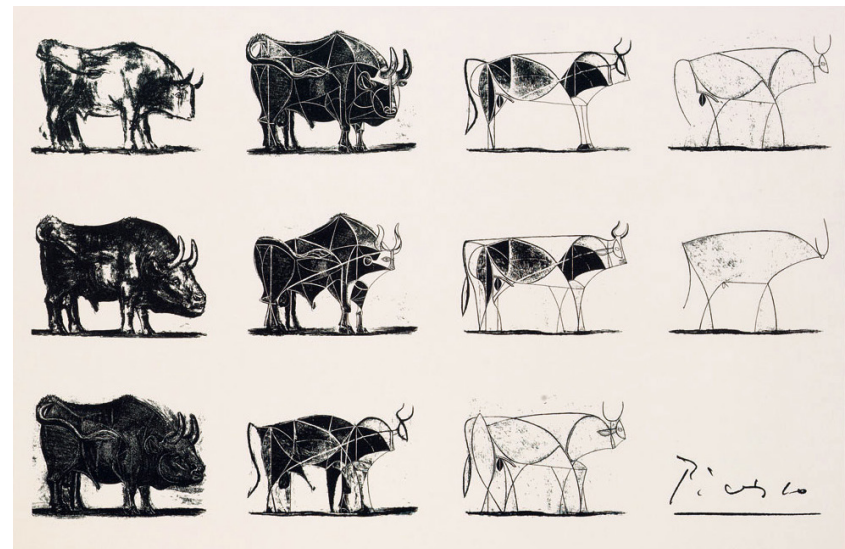


Figura 0. Proceso de abstracción de animales por el pintor Pablo Picasso.





## El diseño de información

---

Frascara (2011) afirma que “el diseño de información tiene como objetivo asegurar la efectividad de las comunicaciones mediante la habilitación de los procesos de percepción, lectura, comprensión, memorización y uso de la información presentada.”(p. 9)

Existen dos momentos en el proceso de diseño que Frascara identifica “... la organización de la información (el contenido y sus unidades de sentido, textos e ilustraciones), y la planificación e implementación de su presentación visual. Estas tareas requieren habilidad y conocimientos para procesar, organizar, y presentar información en forma lingüística y no-lingüística. También requieren comprensión de los procesos cognitivos y perceptuales, y de la legibilidad de símbolos, letras, palabras, frases, párrafos y textos.” (p.9)

Sleess (1995) define que el diseño de información es hacer todo tipo de información accesible y usable para la gente. Y menciona que la profesión es relativamente joven pero que sus actividades son tan antiguos como la humanidad ya que el ser humano es un ser social y desde sus orígenes ha tenido la necesidad de comunicarse con sus semejantes para convivir y sobrevivir.

Walker (2005) añade que en la actualidad existe un gran auge de medios de comunicación, entre ellos el Internet, en donde la cantidad de información disponible sobrepasa nuestra capacidad de captarla completamente. Hay tal exceso de información que las personas no saben por dónde empezar a utilizarlas.

“Parece que todos sufrimos la sobrecarga de información o el exceso de datos. Lo bueno es que puede que haya una solución fácil para eso, simplemente usando más los ojos” es como introdujo David McCandless en su discurso sobre “La belleza de la visualización de datos” para TED. A lo que se refiere McCandless es el acto de visualizar la información para que se puedan ver patrones y conexiones importantes, para explicar una historia, o para centrarnos únicamente en la información relevante.

“Creo que todos los días, todos nosotros ahora estamos tocados por el diseño de la información. Se ha diseminado ante nuestros ojos a través de la Web, y todos somos ahora visualizadores; todos exigimos un rasgo visual a la información... Y si se navega en una jungla densa de información, toparse con una gráfica hermosa o una visualización hermosa de datos, alivia, es como toparse con un claro en la selva.”



Shedroff (1994) añade que la habilidad más requerida en la siguiente década y en un futuro, será la de crear información y experiencias para otros, y que estas sean valiosas, significativas y atractivas, y para lograr esto es necesario establecer y desarrollar formas de organizar y presentar dato e información.

Walker (2005) resalta que el diseño de la información surge para cubrir esta necesidad por convertir datos en información útil y accesible para las personas que lo necesitan. Es el indicado para organizar, jerarquizar, analizar y proponer las soluciones adecuadas.

## Características del diseño de información

Frascara (2011) recalca que el buen diseño de información hace que la información sea accesible apropiada al contenido y al público, atractiva y presentada como una invitación para a ser leída y/o comprendida, confiable, completa pero sin abrumar, concisa y clara, relevante y vinculada al objetivo del usuario, oportuna, comprensible y apreciada por su utilidad.

Cuando el diseño de información es deficiente, se producen errores y pérdida de tiempo para los usuarios y eventualmente generarles frustración, desconfianza y ,en algunos casos, exponerlos a potenciales peligros.

Inversamente, el buen diseño de información invita a ser usado, reduce cansancio y errores en el procesamiento de la información, agiliza el trabajo, y hace que la información sea atractiva y adecuada a la situación en que se presenta.

La información a recordar puede estar presentada en forma que ayude o dificulte su memorización. Frascara explica que cuantas más unidades de información se deben procesar, mayor será el esfuerzo cognitivo para recordar dicha información e identifica tres tipos de memoria: sensorial, a corto plazo y a largo plazo. La memoria

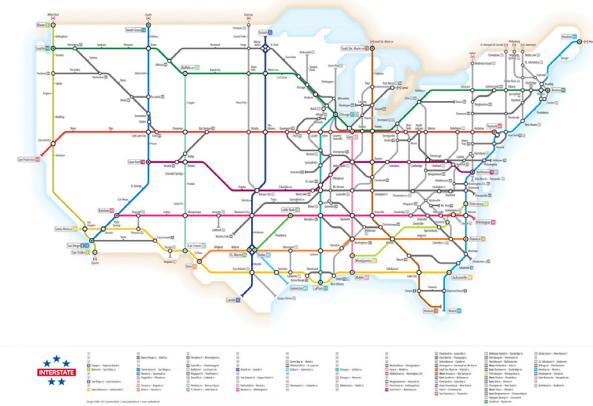


Figura 1. Diseño de información eficiente en forma de mapa que utiliza un sistema visual ordenado y limpio, facilitando la comprensión del mismo.

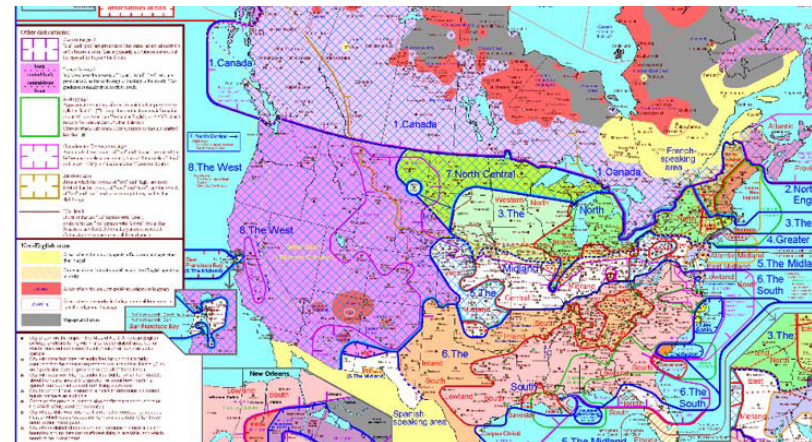


Figura 2. Diseño de información deficiente en forma de mapa, en donde se abruma al usuario con una sobrecarga visual.

sensorial es inmediata y no requiere mucho esfuerzo. La memoria a corto plazo necesita de un esfuerzo consciente para recordar información temporalmente. Y la memoria a largo plazo necesita aun mayor esfuerzo para poder retener información en largos periodos de tiempo y que permita, incluso, ser referido a otros. Es por ello que la estructura de la información debe ser planeada de tal forma que le permita al usuario recordar el contenido sin sobrecargar su capacidad cognitiva. Se recomienda jerarquizar el contenido e identificar los temas principales y de apoyo que le den coherencia al contenido.

## Proceso de diseño de la información


Frascara (2011) analiza que:

“Para realizar un proyecto de diseño se usan métodos de investigación y métodos de diseño. Los métodos de investigación tienen como objetivo estudiar un problema para generar conocimientos. Los de diseño son maneras de tomar decisiones sobre estrategias y formas de implementarlas físicamente o visualmente. La investigación y el diseño se complementan y alternan. En el caso de diseño de información no se puede concebir un proyecto que no requiera investigación.” (p.14)

## Proceso de diseño

- Métodos de diseño
  - Métodos de investigación
- 1 Contacto con el cliente
  - 2 Recolección de información
  - 3 Desarrollo de la estrategia de diseño
  - 4 Desarrollo del diseño y producción de prototipos
  - 5 Evaluación
  - 6 Rediseño
  - 7 Fabricación e implementación
  - 8 Evaluación a escala real
  - 9 Revisión del diseño

Figura 3. Visualización del proceso de diseño sugerido por Frascara



El proceso de diseño sugerido por Frascara en general se compone de nueve pasos: Contacto con el cliente, Recolección de información, Desarrollo de la estrategia de diseño, Desarrollo del diseño y producción de prototipos, Evaluación, Rediseño, Fabricación e implementación, Evaluación a escala real y Revisión del diseño.

Los métodos de diseño, se deben alternar con los métodos de investigación. Los pasos 4 y 5 frecuentemente se repiten varias veces antes de pasar al 6 (Ver figura 3 de la página anterior). Los métodos de diseño involucran la gestión de la relación con el cliente y todos los procesos de interpretación de información y construcción de visualizaciones, bocetos, prototipos y producto final. Los métodos de investigación se centran en la recolección y generación de información y en la evaluación de aspectos específicos y propuestas completas. En el diseño de información es siempre imprescindible incluir investigación, porque todo proyecto tiene siempre alguna condición especial que debe atenderse y que no puede cubrirse bien con la información existente.

Frascara, además, ofrece algunos consejos al momento de proceder con un proceso de diseño:

- Cuanto más se conoce un problema, mejor se lo puede enfrentar.
- Todo proyecto de diseño requiere que la recolección de información sea suficiente, precisa y confiable.
- El conocimiento existente normalmente no alcanza para enfrentar un nuevo problema de diseño: de aquí la necesidad de investigar, y crear nueva información para complementar la información existente de acuerdo con las exigencias de la situación enfrentada.
- La investigación siempre es útil, no sólo para producir una buena propuesta, sino también para defenderla.
- Todo problema de diseño es interdisciplinario.
- La interpretación de los resultados debe ser cuidadosamente hecha, delimitando con precisión las relaciones entre causas y efectos.



## El diseñador de información

---

Según Pontis (s.f) el diseñador de información debe manejar las principales etapas del proceso de diseño, las cuales se centran en el entendimiento, análisis, definición de estrategias o metodologías y la organización de la información. Debe además ser racional, sistemático y metódico ya que son cualidades esenciales para jerarquizar y analizar la información de forma objetiva. Su modo de resolver problemas es aplicando un riguroso diálogo con todas las partes implicadas y manteniendo un pensamiento sistemático que le permitirá obtener un entendimiento total a la situación. En otras palabras, el diseñador trabajará a la par con el cliente hasta que ambos lleguen a un entendimiento en común del problema a resolver. En dado caso el proyecto es complejo, se requerirá la constitución de grupos multidisciplinarios que trabajen para resolver el problema y en ellos se encontrará el diseñador de información que será el encargado de traducir a un lenguaje visual los datos e ideas necesarios.

## Aplicaciones del diseño de la información

Las áreas de trabajo del diseño de información es amplio y variado, a continuación se incluyen algunas de sus aplicaciones:



Figura 4. Libro de texto sobre Ciencias Naturales

- 1. Diseño de textos (informes técnicos, libros escolares, documentos científicos).

Preliminary Round							2010 FIFA World Cup South Africa								
15:00 GMT South Africa - Mexico		19:30 GMT South Africa - Uruguay		15:00 GMT Mexico - Uruguay		19:30 GMT France - Mexico		15:00 GMT France - South Africa		19:30 GMT Nigeria - South Korea		15:00 GMT Greece - Argentina		19:30 GMT Greece - Argentina	
12:30 GMT South Korea - Greece		15:00 GMT Argentina - South Korea		12:30 GMT Argentina - Nigeria		19:30 GMT England - USA		15:00 GMT Slovenia - USA		19:30 GMT Slovenia - England		15:00 GMT USA - Algeria		19:30 GMT USA - Algeria	
19:30 GMT England - France		12:30 GMT Serbia - Ghana		19:30 GMT Germany - Australia		15:00 GMT Algeria - Slovenia		12:30 GMT England - Algeria		19:30 GMT Germany - Serbia		15:00 GMT Ghana - Germany		19:30 GMT Australia - Serbia	
Fr 11.6.		Sa 12.6.		So 13.6.		Mo 14.6.		Tu 15.6.		We 16.6.		Th 17.6.		Fr 18.6.	
12:30 GMT Netherlands - Denmark		15:00 GMT Japan - Cameroon		12:30 GMT Netherlands - Japan		19:30 GMT Cameroon - Denmark		12:30 GMT Slovenia - Paraguay		15:00 GMT Italy - New Zealand		19:30 GMT Slovakia - Paraguay		15:00 GMT Paraguay - New Zealand	
19:30 GMT Italy - Paraguay		12:30 GMT New Zealand - Slovakia		15:00 GMT Ivory Coast - Portugal		19:30 GMT Brazil - North Korea		12:30 GMT Brazil - Ivory Coast		15:00 GMT Portugal - North Korea		19:30 GMT Portugal - North Korea		15:00 GMT North Korea - Ivory Coast	
15:00 GMT Honduras - Chile		19:30 GMT Spain - Switzerland		15:00 GMT Slovakia - Paraguay		19:30 GMT Italy - New Zealand		12:30 GMT Brazil - Ivory Coast		15:00 GMT Portugal - North Korea		19:30 GMT Portugal - North Korea		15:00 GMT North Korea - Ivory Coast	
15:00 GMT Spain - Switzerland		19:30 GMT Spain - Honduras		15:00 GMT Slovakia - Paraguay		19:30 GMT Italy - New Zealand		12:30 GMT Brazil - Ivory Coast		15:00 GMT Portugal - North Korea		19:30 GMT Portugal - North Korea		15:00 GMT North Korea - Ivory Coast	

Figura 5. Horario de partidos de la FIFA

- 2. Tablas alfanuméricas (horarios, directorios, balances, etc.).

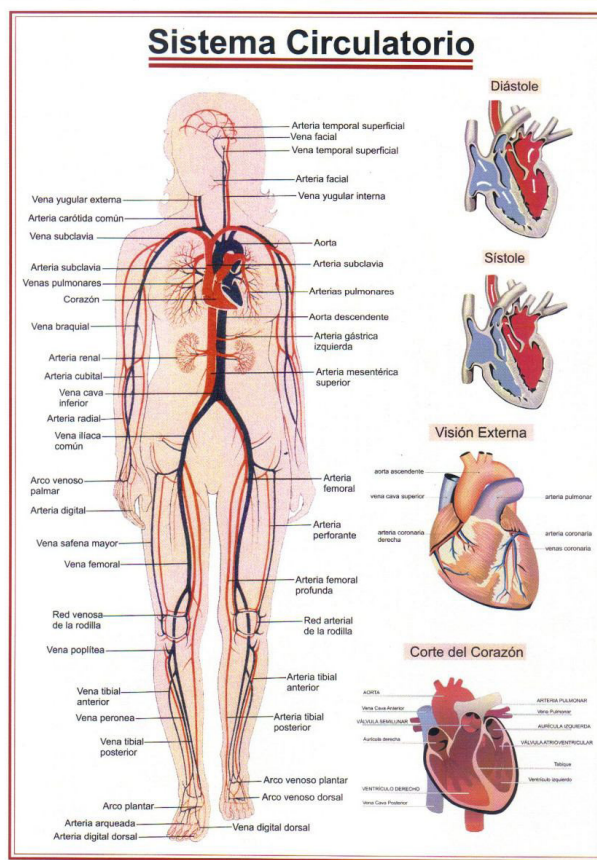


Figura 6. Lámina sobre el sistema circulatorio

**UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA "SAN PABLO"**  
Unidad Académica Regional La Paz

**FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN**

<b>Curso:</b>	
<b>1. DATOS PERSONALES</b>	
Primer Apellido	Segundo Apellido
Nombres	Documento de Identidad <input type="checkbox"/> C.I. <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
Fecha de Nacimiento (dd/mm/aa)	Nacionalidad
DIRECCIÓN: Avenida/Calle	
Telf. Domicilio	Telf. Celular
<b>2. FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
Licenciatura <input type="checkbox"/> Diplomado <input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado <input type="checkbox"/>	Especialidad <input type="checkbox"/> Egresado/Tec. Sup. <input type="checkbox"/>
Licenciatura en	Universidad
Transición pre - postgrado <input type="checkbox"/>	Carrera
<b>3. DATOS PROFESIONALES ACTUALES</b>	
Nombre de la entidad donde trabaja	Ocupación /Cargo
Dirección del lugar de trabajo	Teléfono del lugar de trabajo
<b>4. FORMA DE PAGO</b>	
Pago al Contado <input type="checkbox"/>	Pago en cuotas <input type="checkbox"/>
Banco Nacional de Bolivia cuenta en bolivianos <b>100-0185422</b>	
Banco BISA cuenta en bolivianos <b>2502-001-4</b>	
En caso de no proceder con la inscripción, el/la estudiante podrá tramitar la devolución del depósito bancario	
<b>5. ADJUNTOS</b>	
Boleta Depósito N°	Banco
Fotocopia del Título Profesional legalizada	Monto
Certificado de nacimiento original	
3 Fotos (4x4 fondo celeste o plomo claro)	
Fotocopia del documento de identidad	
Hoja de vida (sin respaldos)	
Reglamento Interno firmado	
Documento Condiciones Generales para los estudiantes de la U.C.B.	
FECHA: (dd/mm/aa)	Firma del interesado
	Aclaración de firma
<b>¿Cómo se enteró de la existencia de este programa?</b>	
Aviso de prensa <input type="checkbox"/>	A través de un mailing o correo electrónico <input type="checkbox"/>
Anuncio en radio <input type="checkbox"/>	A través de internet <input type="checkbox"/>
A través de la misma universidad <input type="checkbox"/>	Otros (favor especificar)..... <input type="checkbox"/>

Figura 7. Un formulario de inscripción

- 3. Cierta tipo de material didáctico (información en láminas murales, ilustraciones informativas en libros).
- 4. Documentos administrativos (formularios, boletos, entradas).







Figura 10. Mapa de parque de diversión

- 7. Mapas y planos (sin llegar a la especialización de cartografía, arquitectura o ingeniería)

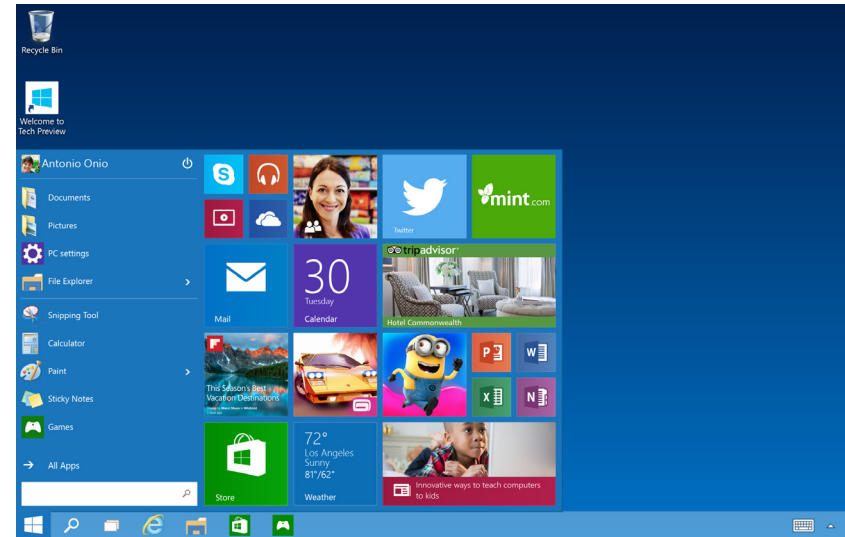


Figura 11. Diseño de interfaz en sistema Windows

- 8. Interfaces para medios electrónicos.

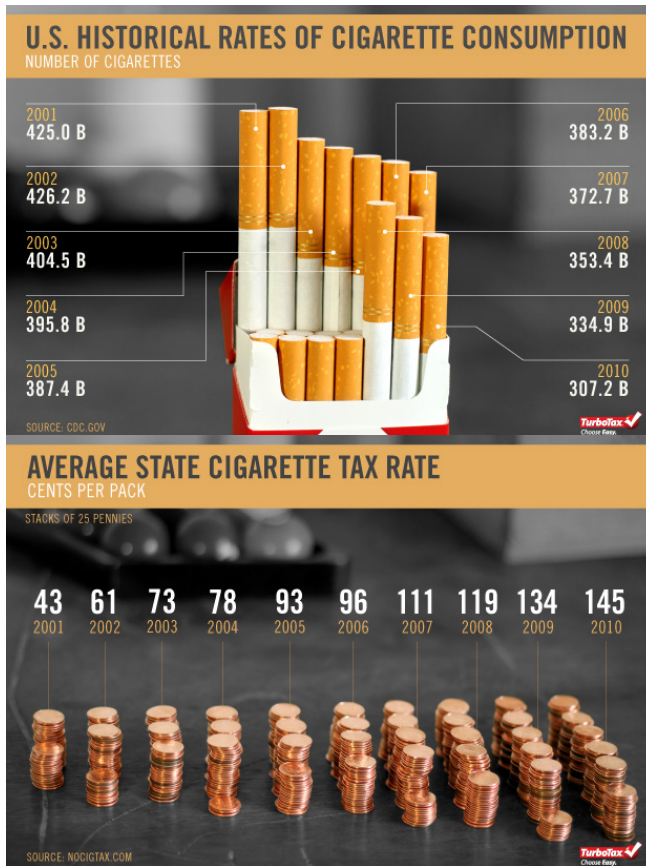


Figura 12. Infografía sobre el consumo de tabaco

- 9. Gráficos y diagramas (infografías, visualización de información abstracta, cuantitativa u otra)

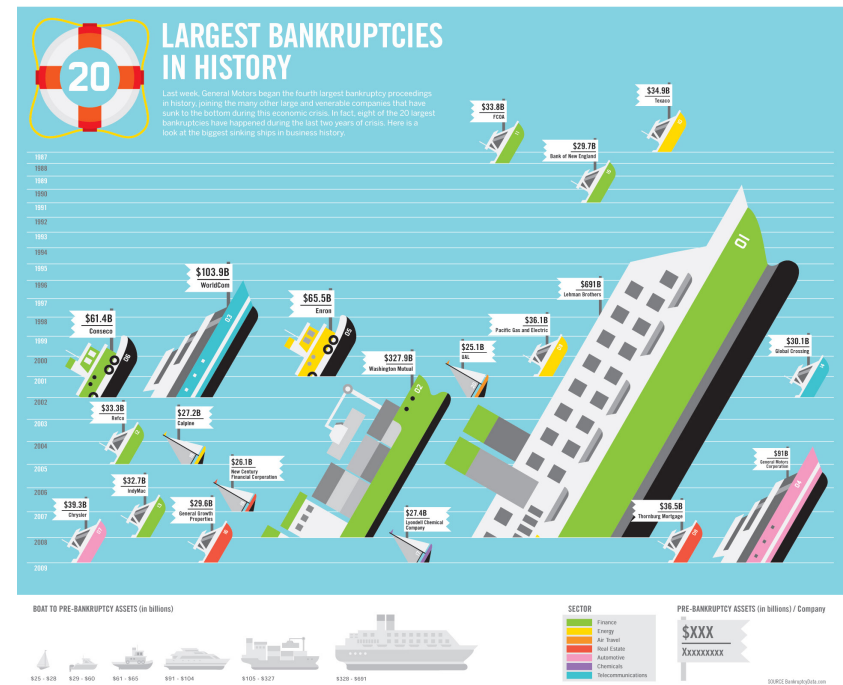


Figura 13. Infografía sobre las más grandes bancarrotas

Todo estas aplicaciones pueden aparecer en medios impresos, tridimensionales o electrónicos, pasivos o interactivos.



## La infografía

---

Como se ha mencionada anteriormente, la infografía es una área del diseño de información que implica la utilización de gráficos y/o diagramas para la comunicación de un tema para una audiencia.

Smicklas (2012) define a la infografía como la combinación de la palabra información y gráficos y es la visualización de datos o ideas que tratan de transmitir información compleja a un público determinado de una manera que puede ser comprendida fácil y rápidamente, utilizando un lenguaje icónico y textual.

Gonzalo (2014) cita a Lucas, para explicar que una infografía es una modalidad de texto que se apoya en representaciones visuales, utiliza y mezcla otros recursos gráfico-visuales teniendo por base visual un diagrama base preparado por un profesional (periodista, científico, pedagogo, etc.); este tipo de texto es producto de una combinación dibujada a posteriori entre un esquema lógico-relacional, que establece relaciones entre las proposiciones y una visualización.

Las infografías surgieron para facilitar la comprensión de los textos impresos periodísticos y han pasado también al medio digital.

Smicklas (2012) resalta que actualmente, en la era de la sobrecarga de información y los lapsos de atención cortos, las organizaciones de todos los tamaños están utilizando infografías para entregar rápidamente información a audiencias externas. También añade que el uso de redes sociales es un gran factor de crecimiento para las infografías por su característico “shareability” o la habilidad de compartir contenido con otros.

Smicklas (2012, p.6) menciona que “La infografía está convirtiéndose en uno de las formas más eficaces de la comunicación de la información en la era digital.”

## Tipos de infografías

Colle (2004) divide las infografías en tres tipos, según sus objetivos:

### 1. Las infografías científicas o técnicas

Son aquellas encontradas en textos científicos o manuales técnicos, basándose en la integración de imagen y texto, son infografías que tienen siglos de tradición.

### 2. Las infografías de divulgación

Utilizadas para transmitir el conocimiento científico técnico a la población, por medio de revistas de divulgación científica, enciclopedias y libros didácticos. Utiliza representaciones verbo-icónicas para complementar el texto.

### 3. Las infografías noticiosas o periodísticas

En la prensa, el principal aporte de las infografías viene a ser, la posibilidad no sólo de ayudar a visualizar lo ocurrido o descrito, sino a incluir información secuencial, representando en un medio fijo acontecimientos que se han desarrollado en el tiempo.

Al mismo tiempo, Colle (2004) hace otro tipo de clasificación basado en 8 estilos infográficos.

### 1. Diagrama infográfico

Muy similar a un gráfico estadístico. Su ventaja se centra en la utilización de diagramas y pictogramas.

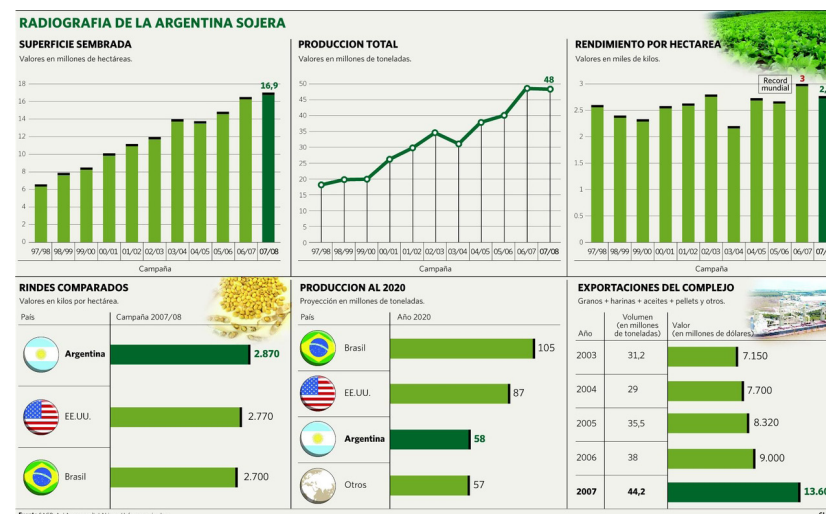


Figura 14. Diagrama infográfico

## 2. Infografia iluminista

El texto es más importante y son añadidos pictogramas o íconos para su ilustración. Según Colle (2004) son parecidos a los manuscritos realizados durante la Edad Media.

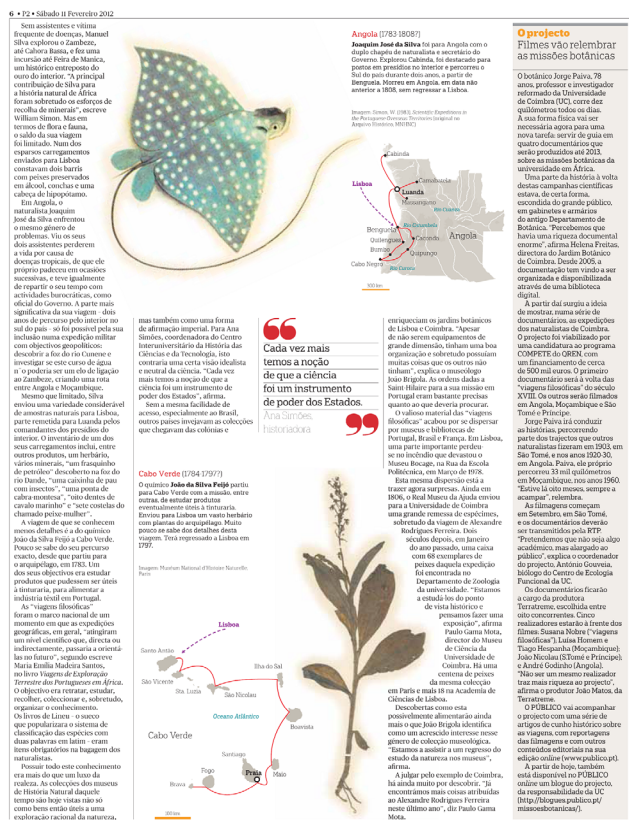


Figura 15. Infografia iluminista

## 3. Info-mapa

Es el uso de mapas con la combinación de pictogramas y una pequeña cantidad de texto.



Figura 16. Infografia tipo mapa

## 4. Infográficos de 1° nivel

El diseño de infográfico de primer nivel permite que los textos que acompañan a las imágenes, las cuales se podrían comparar como la utilización de pie de imagen, se denominen texto de anclaje.

Su característica principal es que el texto permanezca afuera del área de los pictogramas que conforman la ilustración.

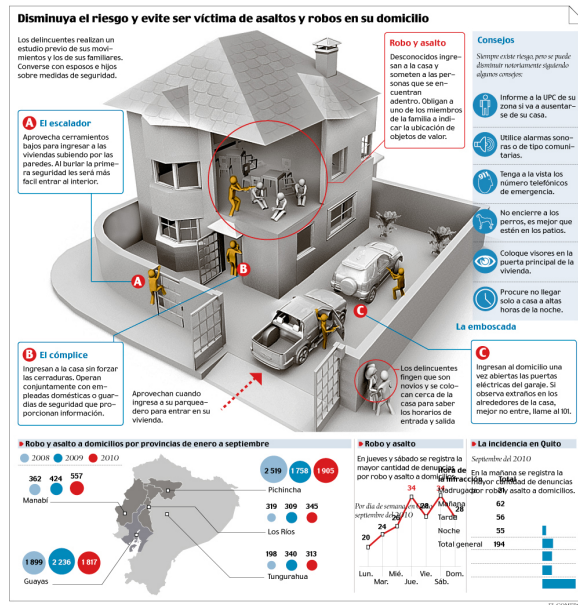


Figura 17. Infografía de primer nivel

## 5. Infográficos de 2° nivel

Este diseño permite el uso dinámico del texto que se puede utilizar encima de las ilustraciones y debe de aportar información explicativa relevante. Colle (2004) relaciona el uso de texto como el uso de burbujas de diálogo en los cómics donde los textos tienden a superponerse a las imágenes.

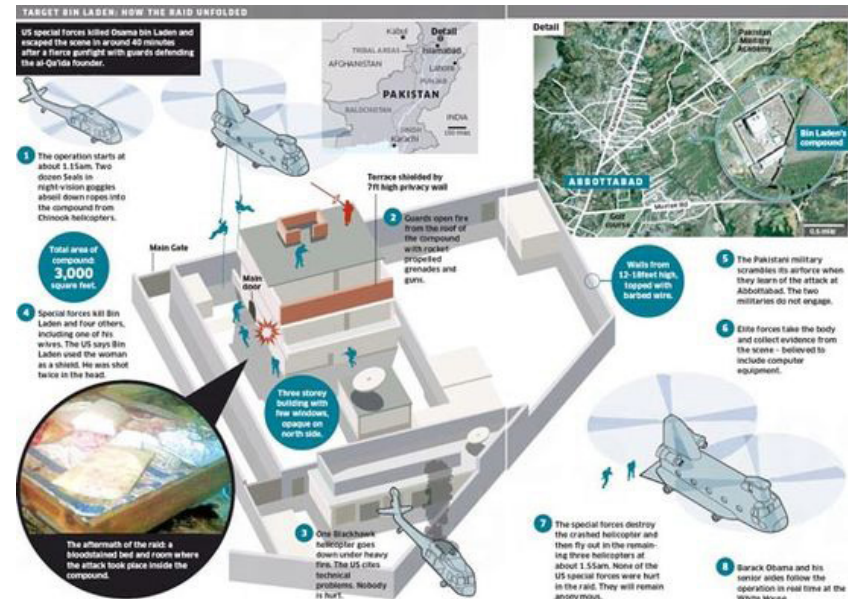


Figura 18. Infografía de segundo nivel

## 6. Secuencias espacio-temporales:

Le permite al observador entender las diversas etapas de desarrollo de un evento que transcurre en el tiempo en un solo gráfico.

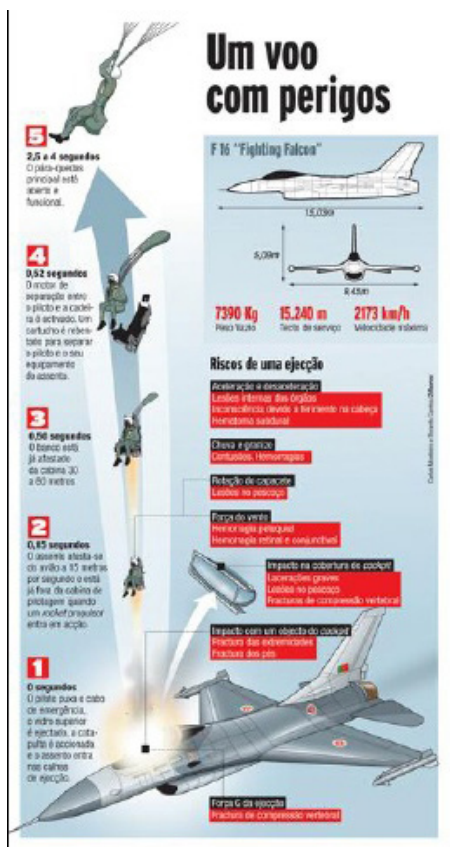


Figura 19. Infografía con secuencias temporales

## 7. Infográficos mixtos

Es posible el uso de diversos tipos de infografía y crear diferentes combinaciones con el objetivo de optimizar la explicación de un tema.

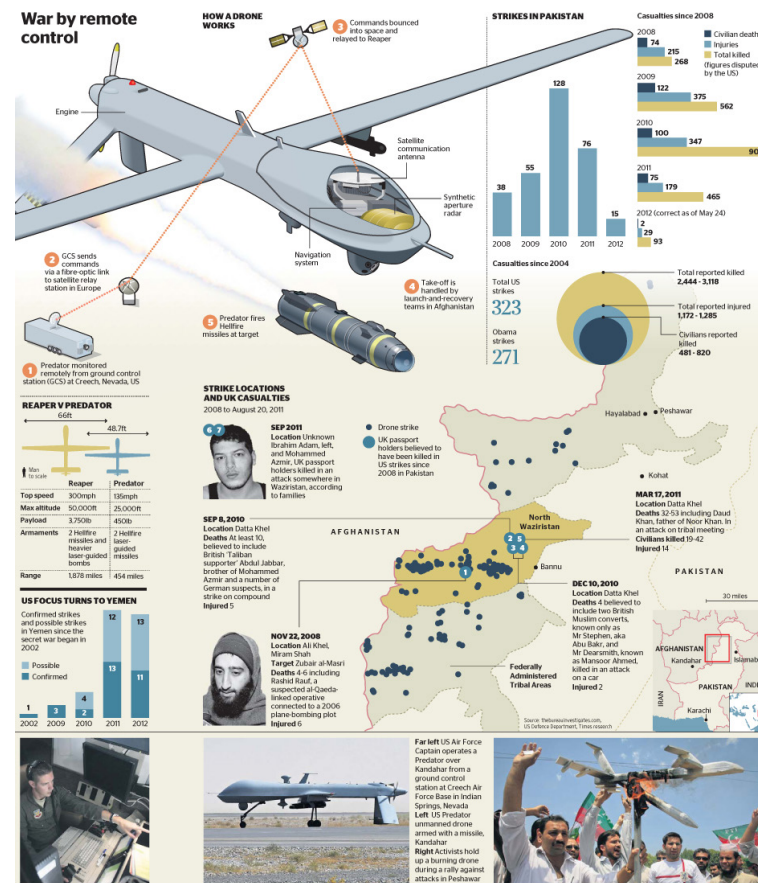


Figura 20. Infografía mixta



## 8. Megagráficos

Estas infografías pretenden explicar y resumir acontecimientos históricos o procesos complejos. Requieren de mayor espacio para plasmar la infografía. En el campo periodístico, se usan en forma menos frecuente.

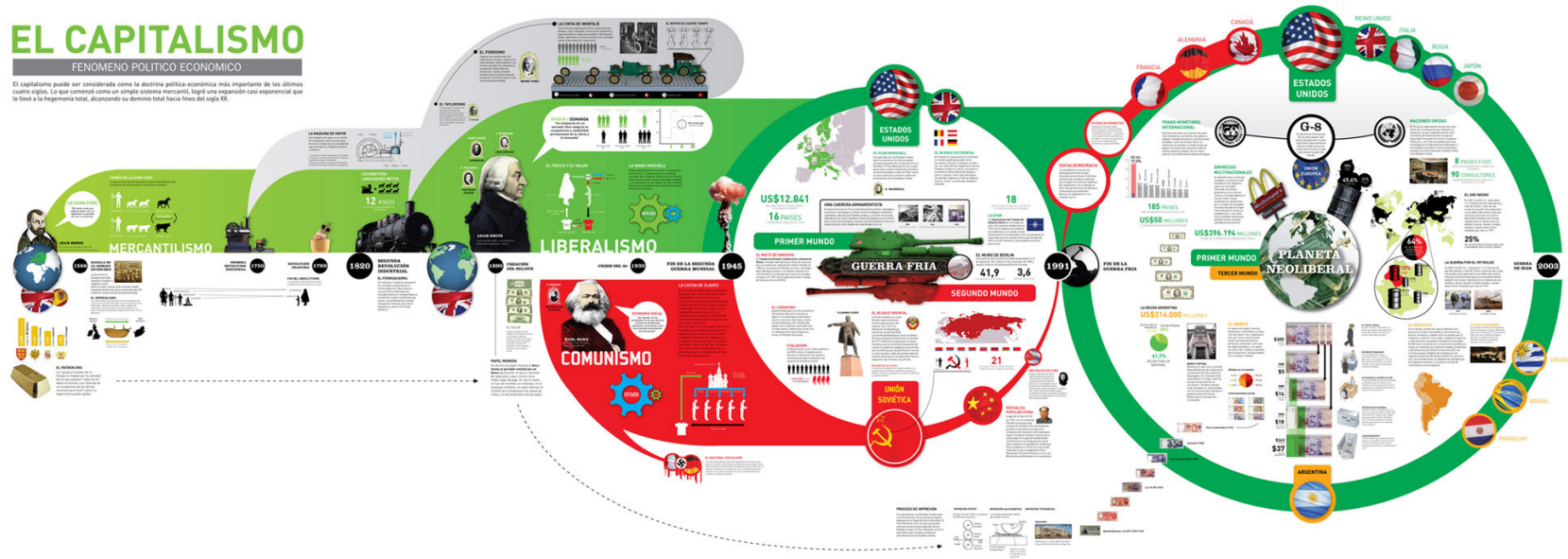


Figura 21. Infografía tipo megagráfico

## La estadística y la infografía

La infografía se le atribuye por ayudar a la visualización de datos con el acompañamiento de investigaciones estadísticas.

El Diccionario de la Real Academia Española [DRAE] (2014) define a la estadística como el estudio de los datos cuantitativos de la población, de los recursos naturales e industriales, del tráfico o de cualquier otra manifestación de las sociedades humanas.

Smiciklas (2012) menciona que las estadísticas nos ayudan a entender el mundo que nos rodea, ya sea a nivel mundial o en el ámbito local, de nuestra organización o de nuestro negocio y que al igual que otros medios de comunicación, la infografía y estadística funcionan mejor cuando se utilizan para contar una historia.

Un punto importante sobre la visualización de datos que Smiciklas (2012) clarifica es: ¿Qué historia quieres que tu infografía cuente?

“Lo más importante a recordar es que sea sencillo. En lugar de tratar de utilizar datos que cuenten la historia completa,

utilice la infografía para resaltar uno o dos puntos de vista que son los más importantes o relevantes para su audiencia. Si intenta visualizar el 100% de la información relacionada con un estudio, tema o idea, su infografía será demasiado compleja. Esto se convierte contraproducente, haciendo que su infografía sea tan difícil de consumir como un documento largo con texto cargado” (p.24)

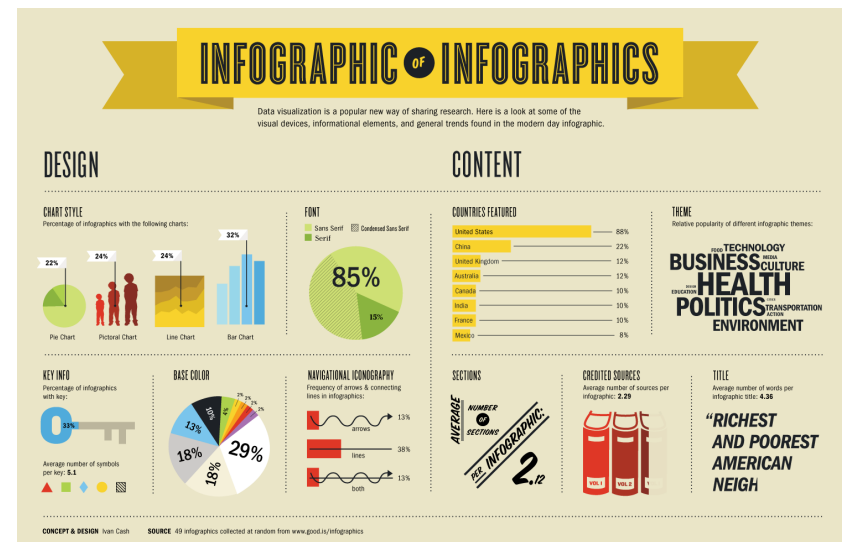


Figura 22. Infografía sobre el tipo de elementos de diseño y tipo de contenido que son usados con mayor frecuencia en las infografías

## Los diagramas

Diagrama se define como: Dibujo en el que se muestran las relaciones entre las diferentes partes de un conjunto o sistema. (Diccionario de la Real Academia Española [DRAE], (2014)

En las infografías es muy común utilizar diagramas para visualizar información numérica o para describir las relaciones de ciertos elementos en un tema de forma sencilla y rápida.

Bounford (2001) clasifica a los diagramas en dos grandes géneros: los ilustrativos y los estadísticos.

Sin embargo Jennings (1995) al mismo tiempo clasifica a las gráficas por el tipo de información utilizada, es decir en cuantitativa y cualitativa.

Es posible combinar estas clasificaciones y deducir que los diagramas estadísticos pertenecen a los cuantitativos y los ilustrativos a los cualitativos.

## Diagramas Ilustrativos o cualitativos

El término abarca un amplio espectro, desde el simple ícono simbólico hasta cortes transversales complejos. Los diagramas ilustrativos utilizan la imagen para describir la situación o los eventos que muestran. Generalmente se utilizan para retratar conceptos físicos más que abstractos, y casi invariablemente tiene contextos localizados.

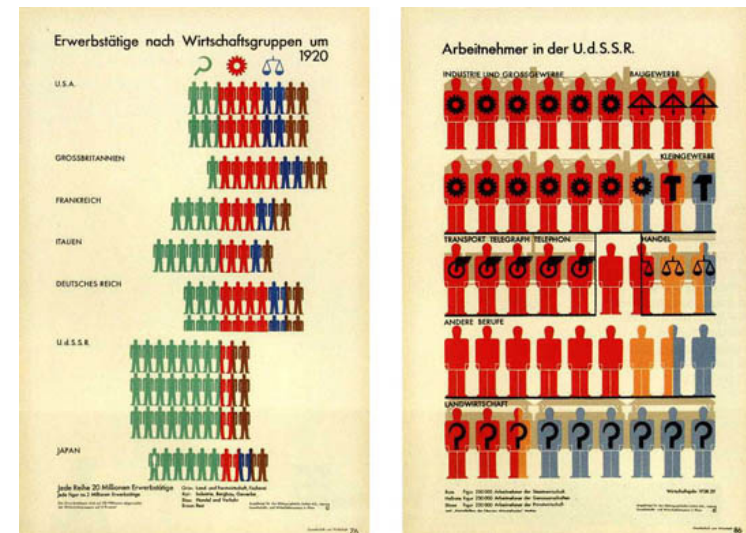


Figura 24. Diagrama ilustrativo por Otto Neurath

## Diagrama relacional

Según Bounford (2001) los diagramas relacionales muestran las posiciones o indicaciones geográficas de determinados elementos, utilizando recursos como los mapas, mientras que los diagramas de organización ilustran la interrelación entre entidades físicas o no físicas sin tener en cuenta su localización geográfica.

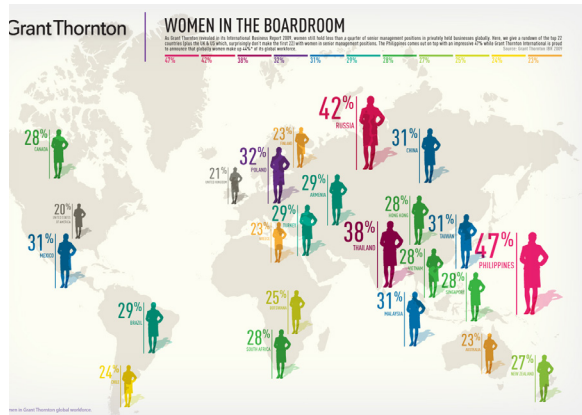


Figura 23. Diagrama relacional que muestra la posiciones geográficas

## Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo según Jennings (1995) describe un proceso. Establece un principio y avanza hasta un final, aunque el movimiento sea cíclico. Se puede usar para describir un proceso físico por ejemplo para explicar un proceso de fabricación de un producto o el proceso natural de un fenómeno. También son utilizados como una herramienta que establece instrucciones paso a paso.

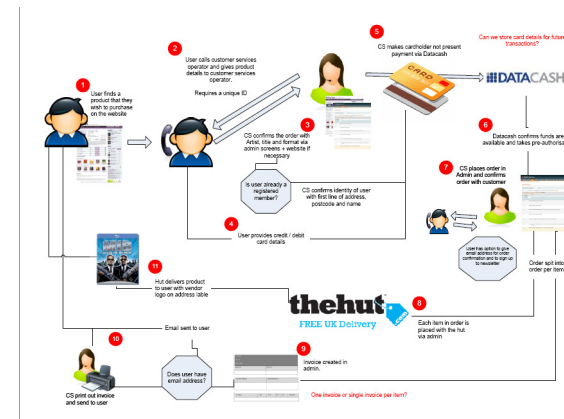


Figura 24. Diagrama de flujo

## Gráfico por afinidad

Estos muestran la conexión entre los diferentes elementos o grupo de elementos. El gráfico del árbol genealógico es un ejemplo de gráfico por afinidad, en donde se comienza con una pareja y se ramifica conforme a la cantidad de hijos, nietos, etc. Otro tipo de uso es el organigrama en donde se muestra los departamentos internos de una organización y su relación de unos con otros. (Jennings 1995)

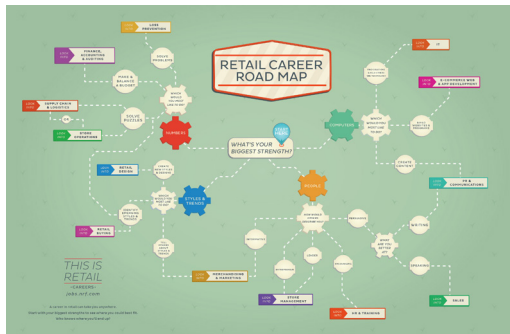


Figura 25. Gráfico por afinidad

## Gráficos cronológicos

Son utilizados para visualizar el progreso cronológico de un fenómeno. El tiempo es un factor importante en estas gráficas. La aplicación más común es la del cuadro histórico, el cual es una retícula con un eje de tiempo.

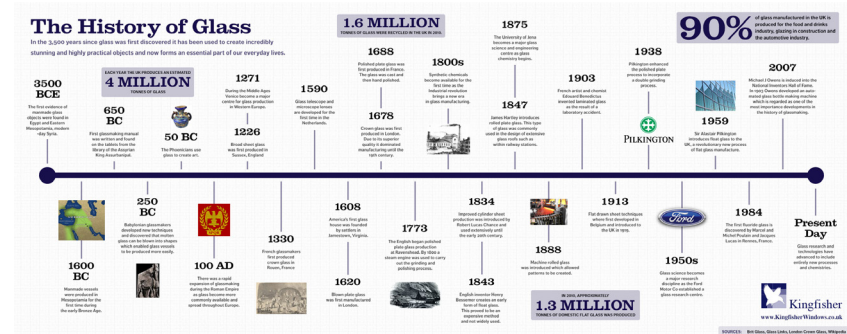


Figura 26. Gráfico cronológico

## Diagramas estadísticos o cuantitativos

Los diagramas estadísticos se utilizan para realizar comparaciones entre datos. Bounford (2001) también divide los diagramas estadísticos en las categorías de tablas, gráficos de líneas y de dispersión y gráficos de barras, de área y de volumen.

## Tablas

En las tablas básicas, los datos se colocan en un matriz o una parrilla de manera que los valores numéricos pueden leerse con los títulos de las cabeceras. De hecho, la tabla es un gráfico en el que pueden leerse los datos de forma horizontal o vertical y el usuario debe asimilar y evaluar los valores.

Logo Design Package	Value \$99	Start Up \$219	Business \$399	Corporate ID \$1499
Logo Designers	2	3	3	3
Unique Concepts	2	6	6	6
Logo Samples	4	12	12	12
Revision Rounds	-	Unlimited	Unlimited	Unlimited
B&W Logo for Fax - FREE!	-	✓	✓	✓
Fax Cover Letter - FREE!	-	✓	✓	✓
Artwork sent on CD - FREE!	-	-	✓	✓
<b>Stationery Design</b>	-	-	Included	Included
Business Card Design	-	-	✓	✓
Letterhead Design	-	-	✓	✓
Envelope Design	-	-	✓	✓
Stationery Concepts	-	-	1	1
Revision Rounds	-	-	3	3
<b>Business Card Printing</b>	-	-	2000 Cards	2000 Cards
Card Stock	-	-	18pt	18pt
<b>Brochure Design</b>	-	-	-	Included
8.5x11 Brochure	-	-	-	✓
<b>Website Design</b>	-	-	-	Included

Figura 27. Gráfico cronológico

## Gráfico de líneas

Los gráficos de líneas utilizan otro tipo de parrilla matriz. Cada serie o lista de datos se coloca en dos ejes que hacen intersección. Generalmente, el eje horizontal (x) representa las divisiones de tiempo y el vertical (y) muestra los valores. Una línea conecta cada punto de los datos en el gráfico de manera que el ángulo de cada segmento de línea indica el grado de cambio entre los valores.

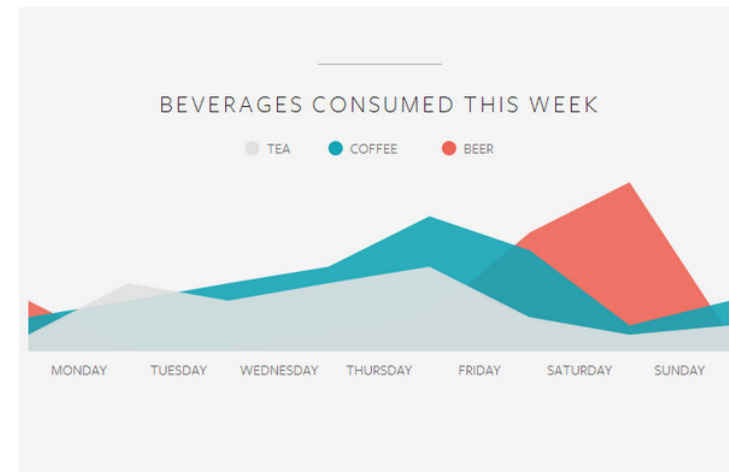


Figura 28. Gráfico de línea

## Gráficos de dispersión

Los gráficos de dispersión están basados en dos ejes de forma parecida a la lineal, pero en lugar de unir una serie en línea, los valores corresponden a elementos individuales y los puntos no están conectados por líneas. Lo significativo en este caso es la interrelación entre varios puntos, más que la comparación progresiva que es más característico del gráfico lineal.



Figura 29. Gráfico de dispersión

## Gráfico de barras, área y volumen

Estos gráficos reflejan valores con la longitud, área y volumen de sus elementos. Bounford (2001) establece que los gráficos de barras y los de área determinan valores en dos dimensiones mientras que los de volumen lo hacen en tres dimensiones. En esta clasificación entran los gráficos de pastel o diagramas circulares.

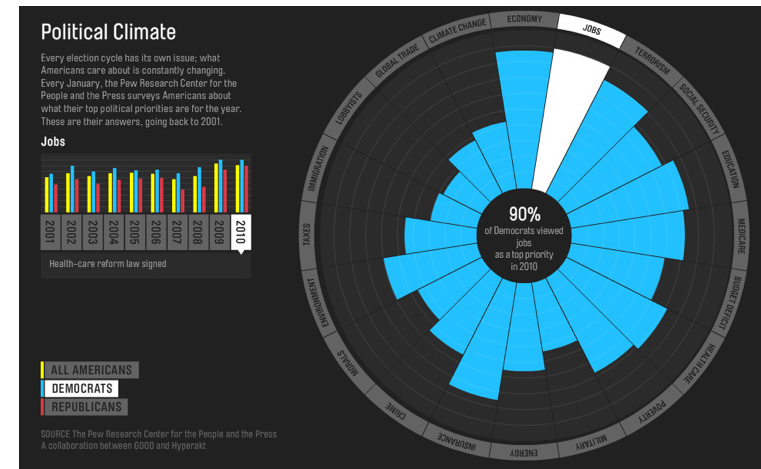


Figura 30. Gráfico de área

## La ciencia de la visualización

Smiciklas (2012) hace un análisis sobre la ventaja de usar infografías sobre un cuerpo de texto desde el punto de vista en como nuestro cerebro capta la información.

La visión toma gran parte del cerebro para ser procesada. "Aproximadamente 50% de nuestro cerebro está dedicado (directa o indirectamente) a funciones de visualización." (p.7)

Cada letra en una palabra es en esencia un símbolo. Para leer un texto, primero el cerebro necesita actuar como un decodificador, haciendo coincidir las figuras de esas letras con las que están almacenadas en la memoria. Desde allí, el cerebro debe averiguar cómo las letras forman palabras y como las palabras forman una oración y como las oraciones forman párrafos.

"Aunque toda esta comprensión toma lugar en segundos, comparándolo con como el cerebro trabaja con las imágenes, el proceso de imágenes toma menor esfuerzo mental."(p.7)

Una de las razones que Smiciklas apunta sobre porque el proceso de imágenes es más rápido es debido a como el cerebro maneja la información. "(El cerebro) maneja el

dato de una imagen todo a la vez pero procesa el texto de una forma lineal." (p.7). En otras palabras se puede explicar como el proceso de imágenes parte de lo general a lo específico y el proceso de texto de lo específico a lo general. Y concluye que al utilizar infografías para comunicar, se está facilitando de manera física la comprensión del contenido a la audiencia.

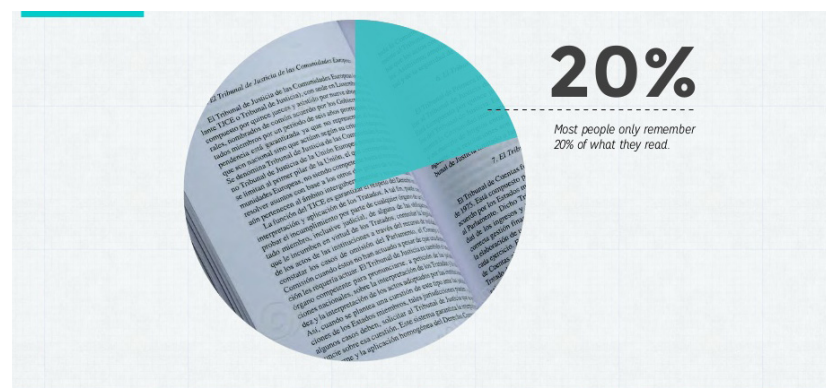


Figura 31. La gente recuerda solamente un 20% de lo que lee.

Por su parte, Colle (1998) añade que el lenguaje verbal divide y compara en periodos de tiempo y su comprensión surge del análisis de sus partes y aferramiento de sus nexos, por lo tanto es más analítico. El lenguaje visual por su parte, percibe las formas significativas en su totalidad, es más sintético. En el lenguaje visual es donde se invierte el proceso de comprensión al compararlo con el verbal puesto





que se empieza con el conjunto para luego investigar las partes. La aprehensión al conjunto es inmediata, incluso independiente del análisis de las partes, que puede incluirse pero no es totalmente indispensable.

Colle (1998) además explica que la comprensión del lenguaje visual es inmediata pero esto en parte dependerá de la correcta aplicación de su sintaxis, así como el verbal utiliza reglas gramaticales para ser comprendida. Estas reglas del lenguaje visual son a veces desconocidas o mal aplicadas al momento de crear infografías lo cual perjudica su verdadera función debido a que los lectores deberán hacer un esfuerzo aun mayor por analizarlo y puede que sea más difícil de comprender que un cuerpo de texto. Colle concluye que estas reglas visuales se encuentran principalmente en la Gestalt o la teoría de la forma, que será mencionada más adelante.

## La percepción y la teoría de la Gestalt

---

Frascara (2011) menciona que la teoría de la Gestalt sirve como una herramienta para el diseñador en la comunicación visual. El objetivo de la percepción es comprender el ambiente que rodea al sujeto.

Además Krasner (2008) añade que para obtener unidad y armonía en la composición de un diseño se debe usar estos principios de la Gestalt ya que estos se basan en la idea de que el “todo” es más que la suma de sus partes.

### Ley de Gestalt

---

Martín (2011) explica que esta teoría fue creada por los psicólogos de origen alemán: Koffka, Köhler, Wertheimer y Broth y Voth a principios del siglo XX. Martin resume que “La teoría de la Gestalt se ocupa de acontecimientos que ocurren dentro de un campo fundamentalmente visual.”(Martin, 2011, p.22)

Wertheimer citado por Martín (2011) indicaba que la percepción actúa con un carácter de totalidad pero que al

momento de tratar de comprender una configuración por sus partes esta se destruye.

La psicología de la Gestalt observa que las personas no perciben sensaciones solas y que a partir de esto se van integrando totalidades, sino que en realidad se empieza percibiendo una totalidad. Por ejemplo al ver una pintura colgada se percibe primero la pintura como un todo y al momento de enfocarse en un detalle de la pintura, esta como fenómeno en su totalidad desaparece. Martín (2011) aclara también que los fenómenos dentro de su campo no están aislados si no que su función está de acuerdo a la organización de dicho campo.

### Ley de Pregnancia

---

El principio de pregnancia de la Gestalt fue propuesto por Köhler en 1969 y se traduce como la inclinación de la percepción visual por acomodar las formas más simples. Kohler lo explicaba como encontrar la “buena forma” y estas formas se vuelven autónomas en un conjunto, explica Martin (2011).

Koffka complementa esta teoría al concluir que las fuerzas que mantienen unidos los elementos que forman una

totalidad tenderán hacia la regularidad, la simetría o la simplicidad. Es decir que la organización de las formas en una totalidad no es arbitraria si no que se basa en la búsqueda de un estado ideal, de mínima tensión y armonía.

La ley de la Pregnancia o buena forma se divide en otras subleyes:

### Ley de la Semejanza

Martín (2011) describe que esta ley se basa en la agrupación y organización de formas que tienen aspectos similares o iguales por ejemplo color, tamaño o textura parecida, y en el aislamiento de formas que son desiguales en un conjunto.

### Ley de Proximidad

Ley que se basa en la agrupación de formas dependiendo de la cercanía de una con otra. Esta ley tiende a la unificación por la contigüidad de las formas y es difícil de separarlas una vez se perciben como grupo. (Martín, 2011)



Figura 32. Ejemplo de Ley de Pregnancia. En la imagen se busca las formas más simples, en este caso círculos, en vez de buscar una figura más compleja.

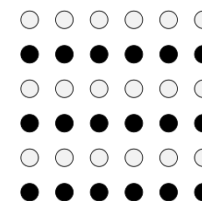


Figura 33. Ejemplo de principio de Semejanza en donde se agrupan los círculos por color.



Figura 34. Ejemplo de principio de proximidad, Se agrupan los círculos conforme la distancia que presentan unos con otros.



## Ley de Cierre

---

Martín (2011) describe que esta ley establece las áreas cerradas como más estables que las áreas abiertas pues estas últimas tienden a dispersarse y se mezclan con otros próximos.

## Ley de la buena Continuidad

---

Martín (2011) menciona que esta ley se apoya de la ley de cierre y establece una organización por continuidad de las formas. Busca un sentido o un patrón que establezca una dirección y que no sea fácil de perder aunque el patrón sea interrumpido. Esta se opone al principio de proximidad y vuelve protagonista a la ley de cierre.

## Ley del Contraste

---

Martín (2011) especifica que la ley de contraste establece que cuanto mayor sea el contraste entre elementos de la figura y los del fondo, más fácil será la formación de figuras.

## Principio de la dirección

---

Principio que indica que se tiende a ver las figuras en una dirección común, continuada y fluida (Martín, 2011) .

## Principio de Simetría

---

Principio que se basa en agrupar como iguales las figuras que se perciben con simetría. La configuración de las formas con simetría no solo aplica para la percepción sino que también es encontrada en otras ciencias naturales (Martín, 2011).

## Principio de relación entre figura y fondo

---

Establece que no se puede percibir una forma como figura y fondo al mismo tiempo. Martín (2011) indica que cuando se percibe un figura que destaca de un fondo es difícil tratar de cambiar esa percepción por una diferente, aunque si exista una forma diferente en esa totalidad. Es más fácil cambiar la percepción de las formas solo cuando se tiene el conocimiento de que conviven dos formas en una misma totalidad.



Figura 35. Ejemplo de dirección común. Las aves se percibe como un conjunto por el patrón en sus direcciones.



Figura 37. Ejemplo de Figura y Fondo. La imagen juega con la percepción de dos imágenes.

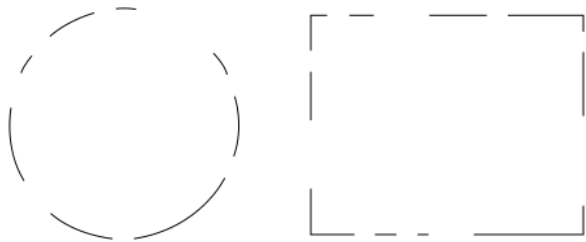


Figura 36. Ejemplo de Cierre. Cerramos las figuras del círculo y rectángulo de manera mental.

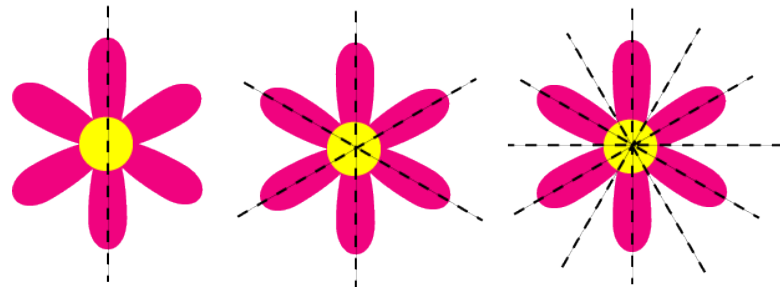


Figura 38. Ejemplo de Simetría. La flor tiene múltiples ejes de simetría.

## Aplicaciones de la infografía

---

Diversas son las aplicaciones de la infografía gracias a la revolución de las últimas décadas en cuanto a la transmisión de la información por medios visuales e icónicos. (Colle, 2004).

### La infografía instructiva

---

Este tipo de infografía surge de la necesidad por explicar los procesos y partes que posibilitan el funcionamiento de algo, según Colle (2004). La infografía instructiva tiene como objetivo informar al usuario sobre el mantenimiento de un objeto y su funcionamiento. Por ejemplo, usar una infografía instructiva para armar un set de muebles de madera.

### Infografía pedagógica

---

Los pasos acelerados en los procesos de producción y circulación de información en la actualidad imponen

verdaderos desafíos a la educación, en términos de brindar las herramientas necesarias para que los alumnos dispongan de habilidades y competencias necesarias para seleccionar información, resolver problemas, tomar decisiones. En este caso las infografías impactan en las formas de acceso y de apropiación al conocimiento. Sirven como recurso educativo ante la invasiva cultura visual que rodea a los jóvenes (Colle, 2004).

### Infografía periodística

---

Colle (2004) menciona que se encuentran fácilmente infográficos periodísticos en las secciones dedicadas a la información meteorológica, bursátil y financiera. Son especialmente llamativos los que se elaboran para ser incluidos en suplementos y monográficos ya que se narran acontecimientos, sucesos o noticias de manera visual. La infografía periodística impresa se puede presentar de diferentes maneras: de forma secuencial, o de forma simultánea.



## Infografía publicitaria

---

Colle (2004) menciona que las infografías publicitarias son poco frecuentes pero que han aparecido en medios como los periódicos para resaltar las cualidades de ciertos productos, especialmente los tecnológicos o con características técnicas únicas.

## La infografía científica

---

La infografía ha estado presente en la ciencia en cierto modo desde los inicios de los manuscritos, enciclopedias y textos científicos ilustrados. La transmisión del conocimiento científico y técnico ha tenido que recurrir de manera frecuente a la imagen para facilitar su comprensión, especialmente cuando va dirigido a un público amplio. (Colle, 2004).

## Otros medios que muestran temas científicos

---

### Los libros

---

Golombek (2008) aclara que los libros de textos, específicamente los de ciencia han experimentado transformaciones positivas en las últimas décadas, en especial los de niveles educativos primarios, sin embargo esto no aplica para todos los casos. “Cabe mencionar que sí existen libros que llegan a explicar temas científicos de una buena manera, por ejemplo la colección de libros de Asimov, Sagan o Paul Davie. Sin embargo, son excepciones: no todos los libros de divulgación científica están escritos por los más grandes expertos en el tema y no todos los libros de textos mantienen el mismo nivel de entusiasmo en todos sus autores.”

### Documentos científicos

---

Según Martínez (2013) pueden encontrarse en forma de manuales y textos de estudio pero generalmente se puede incluir todo tipo de publicaciones, incluyendo contenidos digitales on line e incluso software.

## Monografías científicas

---

Son documentos especializados en un tema concreto, resultado de la investigación original por parte de sus autores, que lo han estudiado y dan a conocer sus hallazgos o sus interpretaciones, según Martínez (2013). No pretenden, pues, sintetizar y organizar lo que ya se sabe, sino hacer aportaciones nuevas u ofrecer diferentes análisis.

Se publican en todas las ramas del conocimiento, aunque tienen una mayor importancia relativa en las ciencias sociales y humanas que en las físico naturales, biomédicas y tecnológicas.

Sobre su aspecto, típicamente asumen la forma de libros, con frecuencia todavía impresos y, cada vez más, electrónicos.

## Los artículos de revista

---

Son el medio fundamental para informar de los resultados de la investigación indica Martínez (2013) . Por tanto, su función esencial en la comunicación del conocimiento es dar a conocer nuevas aportaciones, descubrir cosas que antes no se conocían.

Aunque su importancia proporcional es mayor en las

ciencias de la vida y la salud y en las ciencias físico-naturales que en otras ramas del saber. Las revistas científicas son en la actualidad electrónicas en su mayoría, que pueden ser utilizadas de manera on-line, mediante el pago del mismo. Por tanto, los artículos se suelen ver en pantalla digital o se descargan en archivo tipo PDF.

## Documentales

---

Según Martínez (2013), el documental es la expresión de un aspecto de la realidad, mostrada en forma audiovisual. La organización y estructura de imágenes y sonidos (textos y entrevistas), según el punto de vista del autor, determina el tipo de documental.

La secuencia cronológica de los materiales, el tratamiento de la figura del narrador, la naturaleza de los materiales, completamente reales, recreaciones, imágenes infográficas, etcétera, dan lugar a una variedad de formatos tan amplia en la actualidad, que van desde el documental puro hasta documentales de creación, pasando por modelos de reportajes muy variados. Hoy en día existen múltiples opciones para producir y poner al alcance este tipo de obras al público, ya que plataformas como YouTube permiten que los internautas vean un vídeo de manera rápida y fácil de encontrar.



## Infografías animadas

Las infografías son representaciones visuales de información, datos o conocimientos con la intención de presentar información compleja de una manera fácil y clara de entender. Anteriormente se ha mostrado infografías estáticas pero también hay infografías en versiones animadas que han surgido gracias al avance tecnológico. El concepto es el mismo, con la única diferencia que las infografías animadas utilizan la dimensión del tiempo, el movimiento y el sonido para hacer llegar la información. Eso quiere decir que utiliza otros recursos como la música, efectos de sonido, narraciones, animaciones, etc.

Skau (2013) describe que las infografías animadas son relativamente nuevas pero que son una vía poderosa para transmitir cierto tipo de información. La animación es a veces la manera más simple de enseñar un proceso. Aunque las infografías de manera estática son funcionales, la combinación única, por ejemplo con motion graphics aporta ventajas que no podrían lograrse siendo solo estáticas. Las ventajas abarcan desde explicar fases de un proceso hasta contar una historia que envuelva todos los elementos del tema y que capten y atrapen a la audiencia con una serie de objetos en movimiento en sincronización con efectos de sonido y música. Las infografías animadas

también optimizan el proceso de análisis de la información para la audiencia ya que deben sintetizar en un tiempo determinado la exposición de la información más importante y al mismo tiempo explicarlo, apuntando diferencias, relaciones, procesos, similitudes, etc.

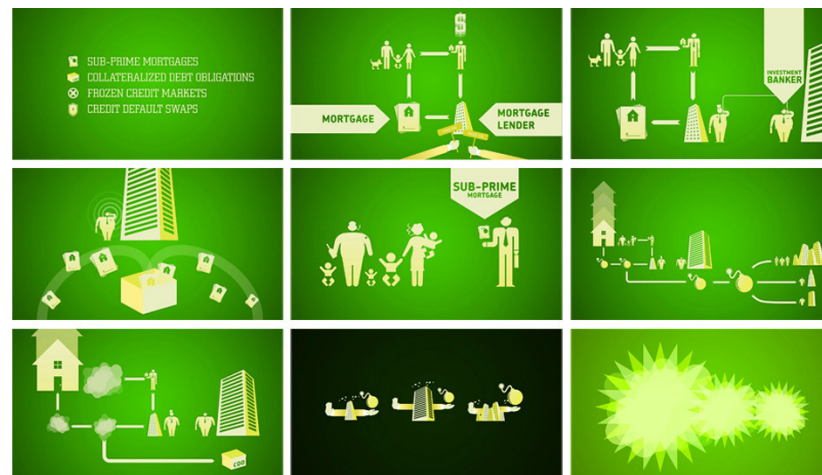



Figura 53. Video: The Crisis of Credit Visualized,  
Por: Jonathan Jarvis

## El caso de Jarvis

Cone (2014) menciona que Jonathan Jarvis estaba trabajando duro con una beca en un equipo de innovación de la UNICEF. Sus tareas involucraban en traducir conceptos complejos en diagramas digeribles para el público. Mientras el país sufría una crisis económica, él



pensó en algunas animaciones anteriores que había creado mientras estudiaba diseño de medios en el Centro de la Facultad de Diseño de Arte. Se dio cuenta de que el uso de la animación en combinación con su trabajo de diseño gráfico explicativo de UNICEF podría funcionar como un nuevo enfoque para la desmitificación de la crisis crediticia. Así que se dedicó a la creación de la visualización de las crisis de crédito, un opus de diseño en movimiento de 10 minutos que obtuvo millones de visitas en sus primeros meses en línea y provocó la conversación a través de la web. Desde 2007 hasta los días actuales, docenas - y ahora miles - de los llamados 'vídeos explicativos', empezaron a aparecer en línea. Muchos de ellos, como el trabajo de Jarvis, tenían por objeto informar al público y beneficiar el bien mayor.



Figura 39. Preparación de grabación para usar Chroma Key



Figura 40. Área de trabajo de diseñador audiovisual

## El diseño audiovisual

La progresiva implantación de la cultura audiovisual, de la cultura mediática y de la cultura de la imagen ha creado nuevas formas de comunicación, como el diseño audiovisual. Ha surgido en parte por el desarrollo de la industria del entretenimiento y el desarrollo tecnológico en donde los medios de comunicación de masa tienen una influencia creciente.

Ráfols y Colomer (2003) consideran que el diseño audiovisual tiene un lenguaje con características propias y que en consecuencia se diferencia con otros tipos de diseños.

Por su característica brevedad y su desarrollo con el surgimiento constante de nueva tecnología, el diseño audiovisual se convierte en un campo abonado para la experimentación.

Es también considerada la más joven de las disciplinas del diseño. Nació con el cine, se desarrolló con la televisión y alcanzó plenitud con la informática.

## Las formas del diseño audiovisual

---

Ráfols y Colomer (2003) identifican como forma a “los aspectos formales de lo reconocible, de lo que nuestra percepción constituye como unidad formal” y añaden que “la forma está generalmente vinculada a la imagen pero en el diseño audiovisual también utilizamos sonidos para construir mensajes; por ello incluimos el sonido en el concepto de forma” (p.29)

Es por ello que se identifica como formas a los elementos de diseño utilizados en el diseño audiovisual.

## El espacio

---

El espacio es un concepto ambiguo y relativo ya que se percibe en una soporte de superficie plana (2D) que son las pantallas ya sean del cine, la televisión o la computadora, pero las imágenes que se captan en estas pantallas se leen como objetos con profundidad (3D). El juego de estas dos percepciones sobre el espacio da lugar a diferentes formas expresivas del diseño según Ráfols & Colomer, (2003).

En el diseño audiovisual se sitúa a los objetos en espacio imaginario y flexible en donde la escala, la proximidad, el cierre de los objetos y otras relaciones espaciales determinan la jerarquía de las cosas que están más cerca o más lejanas.

El uso de una estructura del espacio ayuda también a crear un esqueleto mental que establece las relaciones espaciales entre diversos elementos. El diseño audiovisual es jerárquico en su organización y mantiene un discurso expositivo en donde debe de existir elementos protagonistas que se apoyan de elementos con papeles secundarios que ayudan a mantener la armonía y entender el contenido como un todo.

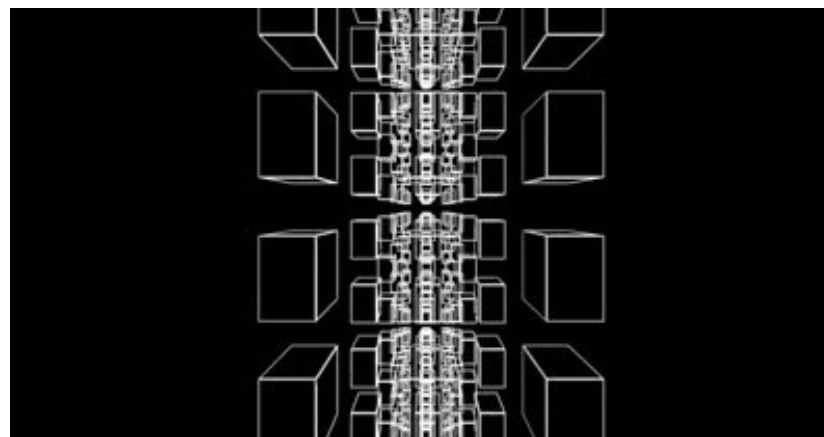



Figura41. Ejemplo de la percepción del espacio usando la perspectiva, la escala y la superposición de los objetos

## El tiempo

---

Toda relación espacial de un objeto se hace dentro de un tiempo determinado, no en espacio estático. Estos fragmentos de tiempo temporal obligan que a cada objeto



se le asigne un tiempo de inicio y fin dentro de un flujo que mantiene una coherencia y carácter global que puede ser establecido como ritmo indican Ráfols & Colomer, (2003).

## El sonido

---

El sonido acentúa la carga emotiva de la comunicación, reforzando el valor expresivo de la imagen, inclusive, influye en la creación de la sensación del espacio al momento de relacionar ciertas imágenes con un sonido que le permite mantener protagonismo del resto señalan Ráfols & Colomer, (2003).

Se diferencia entre sonido diegético, cuando la fuente sonora que lo produce se muestra en la pantalla, no diegético, cuando la fuente no se muestra en pantalla. En el caso del sonido no diegético, es posible relacionar este con un objeto y simular que proviene de este, esto se logra con la sincronización del movimiento del objeto y tiempo del sonido.

El sonido está compuesto por la palabra, la música, los efectos sonoros y el silencio y cada uno de ellos tiene un valor expresivo diferente.

La palabra habitualmente tiene una función informativa, se usa cuando se busca establecer mayor precisión comunicativa.

Los efectos sonoros tienen una capacidad icónica tanto en sí mismo como en las imágenes que se le vincula. Los efectos sonoros tienen mayor capacidad de captar la atención cuando estos son intensos y mejor definidos. En los dibujos animados se utiliza este recurso para crear humor y llamar la atención sobre una acción.


La música tiene gran fuerza para evocar sensaciones y predispone emocionalmente al espectador. Unida a las imágenes, la música cobra más precisión para su significado y sus intenciones se concretan.

## Ritmo

---

El ritmo es un flujo de movimiento, controlado o medido, sonoro o visual, generalmente producido por una ordenación de elementos diferentes del medio en cuestión según Ráfols & Colomer, (2003).

La imagen y sonido son dos formas principales que determinan un ritmo al establecer momentos de sincronización entre ellas mismas.



El sonido establece una estructura y es una pieza fundamental en la construcción de un discurso debido a que impone a las imágenes una idea de sucesión y linealidad. La presencia del sonido influye en la percepción de las imágenes reforzando o modificando un ritmo visual. Ráfols y Colomer aclaran que la imagen por sí misma sin el acompañamiento del sonido no puede construir discursos temporales a menos que posea una fuerte carga narrativa.

Para que el sonido influya en las imágenes se debe de cumplir primero con que las imágenes mantengan una estructura que tenga concordancia con el flujo sonoro, es decir, debe encontrarse con un punto de sincronización. Un punto de sincronización es un momento relevante de encuentro entre un instante sonoro y un instante visual. La existencia de esta sincronización conduce la atención del receptor y lo guía hacia un punto de interés, esto es posible debido a que el sistema perceptivo tiene la necesidad de que haya coherencia entre los distintos estímulos que provienen del mismo fenómeno físico. En resumen el espectador captará como unidad algo que en realidad no lo es.

## Movimiento


---

El movimiento es una forma de expresión dinámica, cinética que se expresa con el flujo del tiempo, el cual tiene un desarrollo orientado a mantener la atención del espectador.

Ráfols y Colomer (2003) describen el movimiento como "... la sucesión continuada de imágenes que da sensación de movimiento. Cada fotograma o frame es ligeramente distinto al anterior y del posterior, y vistos en una sucesión contante desaparece total o parcialmente la sensación de salto entre las imágenes. Esta sensación de continuidad del movimiento se produce por el fenómeno de la persistencia de la visión, que provoca un solapamiento visual de las imágenes debido a que el cerebro las retiene más tiempo que la retina. Mientras el umbral perceptivo del ojo esté desbordado por esta sucesión múltiple, se mantendrá el efecto de movimiento. Sobre esta base fisiológica descansa el mundo del audiovisual" (p.38)

Los ritmos del movimiento de las formas pueden considerarse inseparables del ritmo sonoro.

"El movimiento es connatural a la imagen que se expresa a través del tiempo." (p.37) La relación del movimiento con la imagen en el espacio implica transformación. Significa



desplazar objetos en relaciones temporales, relaciones que no son estables si no que se modifican y sufren cambios. Movimiento significa variación de posición en el tiempo en el espacio. Esta variación puede referirse al movimiento interno de las imágenes grabadas y también al de la manipulación de su grabación, por ejemplo la grabación capta el movimiento natural de los objetos pero la posición de la cámara y su óptica pueden tener movimiento creando acercamientos, alejamientos, desplazamientos, etc.

El movimiento, debido a la sucesión de imágenes, está ligado al concepto de edición. En el proceso de edición se decide qué fragmentos se utilizan, en qué orden se utilizan, con qué permanencia, su combinación de otras imágenes posteriores o anteriores. Es decir, está vinculada a las transiciones de una escena a otra.

Ráfols y Colomer distinguen entre los conceptos de movimiento y animación. La animación es cuando el movimiento imita o recrea los movimientos de la naturaleza, especialmente el de los seres vivos y de los artefactos que han sido creados por el hombre. La animación se basa en el movimiento pero lo reinterpreta y lo carga de creatividad, simula la acción más a partir de una modificación del objeto que de su desplazamiento, que también puede quedar incluido. La animación implica movimiento pero el movimiento no implica animación.

## La imagen

---


El concepto de imagen es amplio e impreciso resaltan Ráfols y Colomer, (2003). La idea de imagen en el diseño está asociada al concepto gráfico, que es el resultado de una buena relación entre contenido y forma.

La luz y el color son propiedades de la imagen en diseño audiovisual. El color, la luz y la forma van inseparablemente unidos en la imagen. El color y la luz son aspectos de la forma y son medios a partir de los cuales se produce el fenómeno de la percepción visual.

## Luz

---

Ráfols y Colomer, (2003) explican que las relaciones lumínicas tienden a describir espacios por su carácter estructurador debido a que sitúa los elementos en relación al foco de luz, ubicado generalmente afuera del espacio visual, y crea un sentido de unidad y coherencia espacial. La luz describe el espacio mediante diferentes signos visuales, como la propia dirección de la luz o su inclinación respecto a los planos verticales y horizontales. La intensidad de la luz dependerá de potencia y de su distancia respecto al objeto. El grado de concentración o difusión de la misma determina una incidencia directa con cortes notables entre



luz y sombra o un paso de luz suave con transiciones entre luz y sombra gradual.

La incidencia de la luz en un cuerpo tiene como resultado la creación de la sombra que puede ser propia o proyectada. La sombra propia es aquella parte de cuerpo iluminado que no recibe ninguna incidencia directa con algún foco de luz. La sombra proyectada es la que el cuerpo arroja a la superficie del suelo, o incluso de otro objeto, debido a su interposición en el recorrido de la luz. La sombra proyectada tiene gran importancia para la situación del objeto en el espacio y sirve para determinar su posición relativa.

Se menciona además que una imagen a la que se le altera sus valores lumínicos y se contrasta a tal punto de que la figura y el fondo se entremezclan, llega a alterar la forma del mismo debido a que se pierde los perfiles de la imagen y el espacio se vuelve ambiguo. A este juego de luces y colores se le conoce como claroscuro y tiene grandes posibilidades expresivas y puede cargar con un sentido emotivo

La luz y la sombra se sintetizan en el color blanco y negro como la presencia o ausencia de luz en un espacio abstracto.

El blanco y el negro tienen unas características particulares en el contexto cromático, se pueden combinar adecuadamente con cualquier otro color, tiene una capacidad de encaje muy buena. El blanco y el negro tienen un carácter pausado frente a la estridencia cromática, funciona como una pausa visual, un delimitador de espacios. A menudo son utilizados como fondo sobre el que los demás colores queden “encajados”, como marco o como una especie de contenedor. Son grandes estructuradores del espacio.


## El color

---

El color es el resultado de la síntesis aditiva de diferentes proporciones de azul, verde y rojo. Los demás colores se obtienen a partir de todas sus posibles combinaciones, la luz blanca contiene todos los colores del espectro, el negro es la ausencia de color, señalan Ráfols y Colomer (2003) . La experiencia perceptiva del color se compone de tres parámetros. Cada color se define a partir del tono, brillo o luminosidad y la saturación.

El tono es la existencia física de las diferentes longitudes de onda electromagnética, es la sensación que nos produce un color, es decir su matiz, el atributo que nos permite distinguir el color rojo del azul, el azul al verde, etc.





El brillo es la característica física de la intensidad lumínica de los objetos, es la cantidad de luz que percibe el ojo al observar un color. Cada uno de los colores ocupa un lugar en la escala de los grises.

La saturación es el grado de pureza del color, determinado por el grado de pureza física de la luz, es decir, define el grado de mezcla de longitudes de onda. Cuanto más saturado es más intenso y cuanto menos saturado es más gris.

El color puede ser plano cuando es completamente uniforme o volumétrico cuando por la presencia de un foco de luz en un espacio tridimensional los colores aparecen modelados por la luz y la sombra.

Además el color puede ser transparente cuando dejar ver a través de él.

Debido a que el color no es un fenómeno aislado, este debe aparecer en un contexto cromático o dicho de otra manera, tiene relaciones de colores. Esta relación de vecindad y simultaneidad cromática es un fenómeno perceptivo complejo en el que cada color es percibido en función del contexto en el que está inscrito y de las relaciones de afinidad o de tensión con sus vecinos.

El color carga con una connotación emotiva y posee un gran poder de atracción visual debido a que estimula los sentidos. Tiene capacidad comunicativa ya sea por

tener significados asociados o porque una determinada combinación de colores transmite determinadas sensaciones por ejemplo: peligro, alegría, sobriedad, etc. Asociar significados a los colores es fruto de un determinado contexto cultural puesto que no tienen significados universales y debido a esto se recomienda dejar muy claro a cual significado deseamos que el espectador asocie con el color para que no existan mal entendidos o confusiones. La simbolización cromática no tiene más significado que el que se le asocie en un contexto determinado.

## Tipos de imagen en diseño audiovisual


---

Ráfols y Colomer (2003) distinguen cuatro fuentes diferenciadas de imagen a utilizar en el diseño audiovisual: la forma gráfica, la imagen grabada, la animación y la imagen sintética 3D.

## La forma gráfica

---

Un dibujo, una letra o una figura son formas graficas; son una representación visual de una voluntad comunicativa, una creación de la mente humana.



Wong (2014) describe a la forma como todo lo visible. “La forma es todo lo que se puede ver —todo lo que tiene contorno, tamaño, color y textura—, ocupa espacio, señala una posición e indica una dirección.” (p.138)

Además menciona que una forma puede basarse en lo reconocible, es decir la realidad o ser irreconocible, es decir abstracto. “Una forma puede haberse creado para transmitir un significado o mensaje, o bien puede ser meramente decorativa. Puede ser simple o compleja, armónica o discordante. En sentido estricto, las formas son contornos compactos y positivos que ocupan un espacio y se diferencian del fondo.”(p.138)

Wong (2014) clasifica a la forma en tipos figurativo y abstractos.

Se le denomina figurativa a una forma que tenga un tema identificable y establece una comunicación con los observadores en términos que van más allá de lo visual.

Una forma abstracta carece de tema identificable. Puede que la intención del diseñador sea crear una forma que no represente algo. Puede que la forma se haya basado en un tema pero que ha perdido las características que lo identifican después de una transformación excesiva, o que sea el resultado de la experimentación con materiales que han llevado a resultados inesperados. Una forma abstracta

expresa la sensibilidad del diseñador con otros elementos gráficos como el color o la composición pero sin basarse en elementos identificables, explica Wong (2014).

La forma gráfica puede ser icónica o puede ser abstracta, es decir adquiere sentido en un contexto determinado.

## Tipografía

---

La tipografía es uno de los principales medios para construir un mensaje en diseño gráfico indica Krasner (2008). Con el diseño audiovisual, la tipografía ya no está limitada a ser estática y encasillada en una forma de espacio para su comunicación, si no que se le proporciona nuevas dimensiones ya enriquecer su mensaje. Krasner hace mención a un término llamado “kinetic typography”, el rol de este consiste en representar un concepto de forma visual. Su objetivo es connotar algo único, crear un impacto, evocar una emoción al momento de jugar con el espacio, el color o el movimiento. En algunos casos, el tratamiento de su forma provoca que la tipografía ya no sea un texto sino que también sea percibida como una figura física, creando semióticas complejas y experiencias metafóricas.

## La imagen grabada

---

La imagen grabada se puede definir como imágenes en movimiento capturadas por una cámara.

Ráfols y Colomer mencionan que una imagen grabada puede llegar a tener un alto grado de valor formal cuando se manipula pero que esto aumenta su valor estético y disminuye su potencial narrativo. Su modificación puede afectar a una o varias de sus dimensiones: tiempo, espacio o la propia imagen.

## La animación

---

La animación consiste en definir la trayectoria de los medios, explica Ráfols y Colomer (2003), consiste en definir sus acciones principales y en dotarlos de la expresividad necesaria para que transmitan lo que se desea. En el trabajo de animación el control del tiempo es tan importante como definir la forma del objeto o personaje que se va a animar. Las bases para controlar el tiempo en una animación son dos: por un lado la creación de las formas para que se entienda la acción representada, es decir, crear las deformaciones necesarias para dar sensación de movimiento. Por el otro,

la creación del número de imágenes necesaria para dar la velocidad adecuada al movimiento, cuanto mayor sea el número de imágenes de una acción, más lenta resultará y viceversa.

## Tipos de animación

---

Según Ráfols y Colomer (2003), las técnicas de animación se pueden clasificar en dos grandes grupos: las que están hechas manualmente a partir de la manipulación de los mas diversos tipos de materiales, y las que están generadas por ordenador y por lo tanto son sintéticas.

Las técnicas manuales son las que se basan en el dibujo a mano alzada, en los relieves hechos por la manipulación de materiales sobre una superficie y las que animan de forma manual objetos físicos.

La técnica de la animación tradicional es la llamada paso a paso o stop motion, basada en la grabación cuadro a cuadro. Para ello, la herramienta básica es el temporizador, un dispositivo acoplado a la cámara que con un disparador capta una a una exposición. En la animación manual de objetos reales la capacidad de rectificación es limitada. Los movimientos se han de hacer de una manera continuada y en el orden natural. Para conseguir esta continuidad hay que grabar todos los planos de una escena de principio a

fin en una misma sesión. En caso de error no hay posibilidad de enmendar y en consecuencia hay que volver a iniciar la escena.

Por su parte Krasner (2008) clasifica y describe estos tipos de animación:

### **Animación Frame por Frame**

Su nombre explica en qué consiste. Este tipo de animación puede ser visualizado cuando se pasan rápidamente las hojas de un cuadernillo de dibujo en donde cada hoja es una fracción de la animación. Cuantas más hojas ilustradas, más fluidas son las animaciones. Con el paso del tiempo, este tipo de animación pasó a otros medios y se experimentó con diferentes materiales.

La animación frame por frame incluye dos tipos de frames: keyframes e in-between frames.

Los keyframes son de tipo no adyacentes que identifican los mayores cambios en la animación. Estos sirven como guías para la construcción intermedias o in-between frames que completan la transición entre keyframes. La cantidad de in-between frames puede variar, dependiendo del grado de complejidad que la pieza demanda. Generalmente un pequeño número de in-between frames presenta transiciones abruptas y un gran número de in-between frames presenta transiciones fluidas.

Este tipo de animación es ideal cuando la animación involucra cambiar la apariencia física de la imagen.

Sin embargo, con el surgimiento de nueva tecnología en las últimas décadas, la animación por medios físicos ha sido remplazada a través de software que facilitan e imitan el proceso de animación por frames, los cuales optimizan el tiempo de desarrollo de la pieza y le brindan un mejor control al animador.

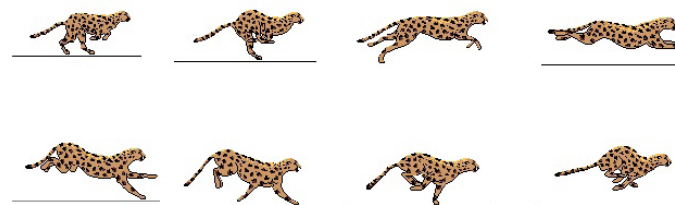


Figura42. Ejemplo de una animación frame por frame.

### **Animación tradicional**

Durante los años 1930 a 1940, se utilizó este tipo de animación, que puede ser llamada también "old school". Era un proceso exhaustivo que requería de la utilización de 24 frames por segundo, es decir, 1440 dibujos individuales para elaborar un solo minuto. Estos dibujos eran ejecutados en papel o en piezas de papel semi transparente que era

denominado papel tipo cebolla, la cual permitía observar a través de ella la imagen que se encontraba debajo. Con esta técnica el animador podía observar el frame anterior y dibujar el siguiente frame de manera simultánea

### Cell animation

Este tipo de animación fue inventado por Earl Hurd en 1914, el cual reduce el tiempo en la elaboración de animación clásica o tradicional. Se usaban hojas de película de celuloide para crear capas entre el primer plano, plano medio y fondo. El propósito era cambiar las hojas que necesitaban modificaciones y dejar las hojas que no tenían ningún cambio, en vez de recrear todo los elementos en cada frame.



Figura43. Ejemplo de separación de elementos el cell animation

### Directo al filme

El término directo al filme hace referencia a un método de animación sin cámara, en donde las imágenes son creadas a través de la modificación directa en la superficie de la hoja de película. Esto permitía el uso de diferentes efectos y la creación de diferentes estilos visuales ya que se podía raspar, quemar, frotar, etc. Len Lye es uno de los pioneros en utilizar esta técnica en la cual pintaba y rayaba directamente en el celuloide de la hoja de película.

### Stop motion

El stop motion utiliza los principios de una animación frame por frame, pero en este caso se manipula un objeto físico inmovible en algo que parece movible a través de ligeros cambios en cada frame. En ciertas películas, el uso de muñecos de madera con articulaciones o muñecos de plastilina cobran vida cuando se les graba haciendo una pose cada frame.



Figura44. Ejemplo de proceso de animación en stop motion

## Animación freehand

La animación freehand es parecida al stop motion pero esta técnica involucra la ilustración de la escena y la manipulación de ella en cada frame. Por ejemplo el uso de un pizarrón y un yeso para animar necesita de borrar y dibujar en cada frame.

## Interpolación de imágenes

En comparación con la animación frame por frame tradicional, el uso de in-between frames es generado automáticamente por la computadora por medio de cálculos los cuales ahorran gran cantidad de tiempo al momento de animar, facilitan el trabajo de animación y brinda un mayor control sobre cómo se desea la animación.

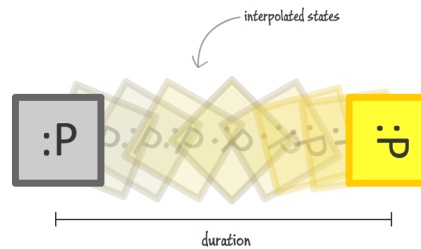



Figura45. Ejemplo de una animación con interpolación

## La imagen sintética 3D

La imagen sintética es aquella imagen generada por ordenador a partir de cálculos realizados píxel a píxel, por medio de algoritmos y otros procedimientos matemáticos. Se trata de una imagen que no tiene realidad física, lo que podría llamarse como una imagen virtual y que solo es posible verla en una pantalla porque solo existe en un lenguaje digital. La imagen sintética 3D permite ver los objetos en las tres dimensiones y moverlos para que sea posible verlos desde cualquier punto de vista o permite tener el control total sobre la posición y movimiento de la cámara.

## La animación 3D

La animación tridimensional dota de una gran fuerza visual a las formas así creadas y da al espacio que las envuelve una gran profundidad. La animación 3D crea sensación de espacio pues da verosimilitud física a los objetos y hace que se vean envueltos en una atmósfera en tres dimensiones. El contenedor de los objetos 3D puede ser desde muy realista hasta absolutamente abstracto, indican Ráfol y Colomer (2003) .



Si se compara con la animación manual de objetos corpóreos, la imagen sintética 3D es estéticamente más impersonal. Su definición de superficie lisa y pulida, y la suavidad continuada en sus movimientos, le da un acabado de fría perfección. La animación manual tiene un acabado más o menos “bruto” con pequeñas imperfecciones que le dan cierta calidez.

## Principios de la animación

---

Krasner (2008) resalta que para comprender la lingüística del movimiento, primero se debe de exigir el entendimiento de algunos principios que fueron establecidos por un grupo de animadores que pertenecían a una generación pionera de animación en Disney.

Estos principios han jugado un gran papel en la animación y también son aplicados en motion graphics.

Krasner (2008) explica los principios de la animación:

### Estirar y encoger

---

En el mundo real físico, los objetos se deforman de manera natural cuando se mueven. Cuando una figura se agacha, parece aplastada y cuando una figura salta al aire, se ve

estirada. Este principio ayuda a dar la ilusión de que el objeto tiene una masa, dándole volumen y peso a través de la forma en que se mueve y se distorsiona.

### Anticipación

---


La mayoría de las acciones de la vida real tienen una acción opuesta que las precede. Este principio hace llamado a la observación de los movimientos que anticipan la llegada o la realización de otra acción. Por ejemplo, cuando el golfista se prepara para hacer su tiro, primero hace un movimiento contrario a la dirección de la tirada para potenciar el tiro.

### Acción continuada y Acción superpuesta

---

La acción continuada y superpuesta permite que el flujo de acciones se lleve a cabo de manera fluida. Es una técnica sutil que puede usarse para darle más realismo al movimiento de los objetos.

La acción continuada supone la continuación de una acción más allá del punto de terminación de la acción principal. Por ejemplo cuando una mujer mueve su cabeza y se detiene, el pelo continúa su movimiento por unos segundos más.



La acción superpuesta es cuando un elemento cambia la dirección de su movimiento de manera repentina y sus otros elementos más pequeños tardan unos segundos más para poder seguir la acción del elemento principal.

## Puesta en escena

---

Principio que se puede relacionar con el de crear un ambiente o una escena para entender el contexto de la animación y que parezca más realista, dándole prioridad a lo más relevante y dejando por un lado los detalles innecesarios.

## Acción directa y pose a pose

---

La acción directa es un proceso de animación que consiste en empezar las ilustraciones frame por frame hasta llegar al final. Es un proceso directo en donde la animación no tiene guías intermedias. En cambio, la acción pose a pose maneja el proceso de animación a través de frames intermedios que sirven como guías. La animación se elabora por partes.

## Entrada y salida lenta

---

También conocido como aceleración y desaceleración. Es un principio que ayuda a percibir que un objeto mantiene un movimiento natural. Este principio consiste en usar más frames en el inicio de una acción, menos frames en medio de la acción y un poco más de frames al momento de llegar a la otra acción. En otras palabras, se usan más dibujos para simular que el objeto está iniciando su aceleración o desacelerando y se usa menos dibujos para simular que el objeto está acelerando.

## Exageración

---

El origen de este principio está basado en el concepto básico de la animación para crear movimientos que pueden expresar algo. Consiste en aumentar o disminuir considerablemente algún parámetro que modifique a un objeto para dar la impresión de que es más natural y evitar movimientos demasiados rígidos y mecánicos.





## Dibujo sólido

---

Este principio toma en consideración la forma tridimensional de los objetos, no los considera objeto en dos dimensiones a pesar de que el formato sea en dos dimensiones. Este principio ayuda a dar una apariencia más realista a los objetos.

## Timing

---

Este principio involucra cómo las acciones serán coreografiadas en un espacio en el tiempo. El timing afecta la personalidad y características de un objeto o incluso una escena. Por ejemplo ver un objeto de gran tamaño, que tarda mucho en moverse, nos hace pensar que el objeto es muy pesado. Ver una escena en donde sus objetos se mueven en tiempos cortos, nos hace pensar en una escena con peligro, adrenalina y acción.

## Arco

---

Principio que menciona que todos los movimientos naturales tienden a seguir una trayectoria arqueada y no estrictamente lineal.



## Motion graphics

---

El termino Motion Graphics hace referencia a la animación digital multimedia. Se define digital porque se realiza con un software y multimedia porque reúne en una misma producción elementos de distintas naturalezas.

En ella se utilizan elementos como vectores, ilustraciones, tipografías, gráficos de mapa en bits, fotografías, videos y audio. Los motion graphics son parte del mundo audiovisual.

No se puede especificar la fecha exacta de cuando fue el inicio de los Motion Graphics. Sobre 1800 empezaron a surgir presentaciones que se podrían clasificar como Motion Graphics ya que era la época en que Thomas Edison y los hermanos Lumiere inventaron aparatos capaces de proyectar imágenes en movimiento, según McLaughlin (2001) . Pero hasta en el año 1960 es cuando se empezó a usar el término "Motion Graphics" con John Whitney. Whitney es uno de los pioneros de la animación digital que ya desde los años 60 empezó creando obras utilizando tecnología analógica. A partir de los años 80, se pasó al dominio digital, creando películas audiovisuales caracterizadas por lo psicodélico y lo místico. Fundó su propia empresa llamada "Motion Graphics Inc." para realizar producciones audiovisuales.

Otra fuente importante del primer uso del término motion graphics fue por Jon Krasner al publicar su libro "Motion Graphic Design. Applied history and aesthetics". Krasner (2008) explica que diseñar con el tiempo y el espacio presenta un conjunto de desafíos únicos y creativos que combinan el lenguaje del diseño gráfico tradicional con el lenguaje dinámico visual del cine en un sistema híbrido de comunicación. También menciona que desde finales de 1970, el diseño gráfico ha evolucionado de ser un disciplina con publicaciones estáticas a una práctica que incorpora una amplia gama de tecnologías de comunicación incluyendo películas , animación, medios interactivos y diseño para ambientes.

El movimiento (motion) se está convirtiendo en una parte principal del entorno visual de la actualidad y este entorno está acompañado de las tecnologías que integran el uso de televisión, internet y otros entornos inmersivos, describe Krasner (2008). "La extraordinaria evolución de los gráficos en movimiento (motion graphics) en nuestra compleja ´era de la información´ demanda la necesidad de tener una comunicación efectiva y encarga a los diseñadores de motion graphics a que puedan diseñar para el cine, la televisión, la Web y otras formas interactivas de entretenimiento." (p.14)

En resumen se puede decir que Motion Graphics es el arte que surge de la integración del diseño gráfico y la comunicación audiovisual para crear movimiento en imágenes cuya composición logra expresar narrativamente una idea o un concepto predeterminado. Actualmente este trabajo se realiza a través de softwares especializados que involucran la animación digital.

## Aplicación del Motion Graphic

### Secuencia de títulos en películas (Film Titles)

Los títulos de apertura de una película son las primeras imágenes que los espectadores experimentan una vez las luces se atenúan. Desde la década de 1950, las secuencias de títulos de películas han evolucionado como una forma de hacer diseño audiovisual experimental en el movimiento comercial de imágenes. Los créditos de apertura de una película están diseñados para crear un contexto sobre el filme y establecer expectativas sobre su atmósfera y tono señala Krasner (2008) .

En esta área de títulos de crédito en el cine, se habla frecuentemente del diseñador Saul Bass, pues fue quien consideró la posibilidad de hacer de esto como una

propuesta visual para estimular al espectador para que vea la película. La primera vez que aplicó esta filosofía fue en la película El hombre con el brazo de oro (The man with the golden arm), de Otto Preminger, pero uno de los ejemplos más conocidos es el de la película Vertigo de Alfred Hitchcock, en los que contó con la colaboración de John Whitney.

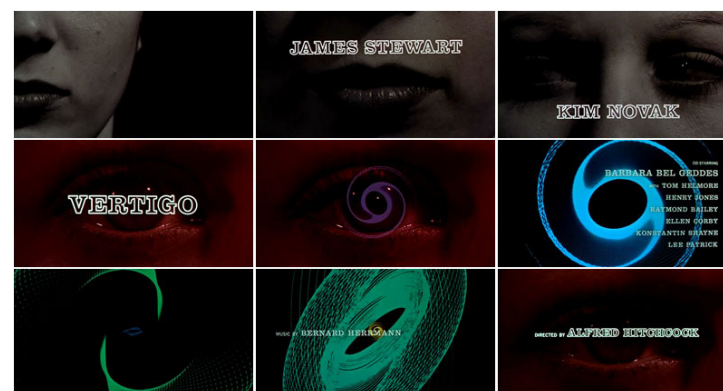


Figura 46. Secuencia de títulos de la película *Vértigo*



Figura 47. Secuencia de títulos de la película *Catch me if you can*

## Branding de canales (Newtork branding)

Krasner (2008) explica que el supermercado promedio lleva miles de productos a los consumidores. Con el fin de llegar a los consumidores, el propietario del producto debe hacer el esfuerzo para que el consumidor este en "sintonía" con un producto en particular, su propietario debe ganar la atención del consumidor antes de llegar al supermercado. Del mismo modo, dentro del universo de canales actual,

la marca es a menudo necesaria para una red televisiva para mantenerse al día con su competencia. Las cadenas de televisión son cada vez más conscientes de su imagen, de invertir grandes cantidades de tiempo de evaluación para su público y el gasto de enormes sumas de dinero en el desarrollo de su aspecto en pantalla. El auge de la competencia por tener más audiencia es lo que motiva la necesidad de tener gráficos convincentes al aire.



Figura 48. Rediseño de imagen del canal televisivo NBC

## Comerciales

Krasner (2008) indica que los anuncios de televisión son uno de los vehículos de campaña más deseados y uno de los métodos más eficaces de generar reconocimiento de marca para facilitar la venta de productos. La mayoría de los anuncios en la actualidad, desde anuncios de artículos para el hogar hasta las campañas políticas, pueden durar desde 5-10 segundos y los infomerciales hasta una hora de duración (Comerciales de 30 segundos son a menudo referido como spots). Varias empresas definen grandes cantidades de dinero para gastar en publicidad en televisión, por ejemplo, el costo promedio de un solo spot durante el Super Bowl ha alcanzado aproximadamente \$ 2.6 millones. Estos anuncios se han convertido en producciones muy elaboradas, muchos de los cuales pueden ser considerados películas en miniatura.

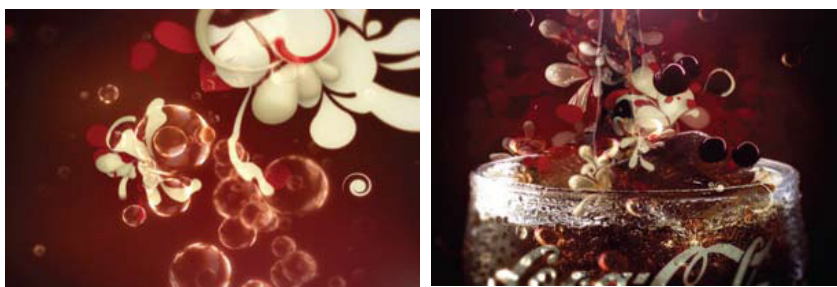


Figura 49. Ejemplo de anuncio de televisión para Coca Cola Cherry

## Anuncio de servicio público

Un anuncio de servicio público (PSA) es un spot no comercial que tiene como objetivo sensibilizar a la población sobre temas específicos como el uso de la energía, la protección de derechos humanos, calentamiento global, la falta de vivienda, conducir ebrio, etc. También se utilizan para promover las organizaciones sin fines de lucro tales como United Way ,Cruz Roja y la Sociedad Americana del Cáncer.



Figura 50. Ejemplos de anuncios de servicio público

## Video de música

Krasner (2008), especifica que las tradiciones cinematográficas que han sido heredadas de la película hacia los videos de música, han mejorado con la incorporación de efectos especiales y animación. Por ejemplo, un canto en vivo o una coreografía puede ser colocado en un entorno que es, literalmente, sugerente de la letra. Por otro lado, estas animaciones se han desviado de las convenciones narrativas, donde las nociones tradicionales del pasado, presente y futuro se pierden en un incoherente flujo de contenido pictórico, y en contradicciones entre el significado de la letra, las imágenes y un juego metafórico de ambas.



Figura 51. Motion Graphic del video musical "Crazy" de Gnarls Barkley



## Proceso de realización de un trabajo de motion graphics

---

### Preproducción

---

Es la fase más importante del proceso de producción. Comprende desde el momento en el que nace la idea hasta que empieza la animación.

### Briefing

---

Krasner (2008) describe que primero se realiza el primer contacto con el cliente. En este encuentro se deberá aprovechar para recabar información relevante sobre el proyecto. Se sugiere hacer preguntas sobre qué, cómo, quién, cuando, porqué, dónde. La información obtenida aquí será la base para comenzar el proyecto.

### Conceptualización


---

Krasner (2008) establece en este punto la etapa de conceptualización. Primero, se toma en cuenta el objetivo que se debe cumplir y no perderlo de vista pues al tratar de buscar una idea creativa es posible olvidar el verdadero propósito que debe de tener la pieza.

Segundo, tomar en cuenta la audiencia a la cual se debe dirigir la pieza. La meta de la comunicación visual en fin es la de facilitar la transmisión de información y estimular la reacción hacia una grupo objetivo.

Tercero, se debe investigar. La clave de una comunicación efectiva es la investigación. El manejo de un buen concepto y las habilidades técnicas para diseñar pueden no ser lo suficiente para crear un diseño que comunique efectivamente. Es por ello que se recomienda la realización de una investigación que involucre todas las áreas que el diseñador deberá trabajar. Y por último, el cuarto punto es saber las restricciones del proyecto, es decir, saber los límites del presupuesto del cliente o las fechas límites de entrega.

Adicional a este proceso, Krasner sugiere escoger el estilo de la imagen a utilizar y los recursos necesarios para ello.



Luego de este proceso se procede a la utilización de métodos de conceptualización, como el brainstorming, para definir el concepto o idea que guiará todo el proyecto. Krasner recomienda investigar, buscar inspiración, bocetar ideas preliminares y experimentar.

Una vez se escoge el concepto, este debe pasar por una etapa de evaluación. Se debe preguntar si el concepto responderá a los problemas anteriormente planteados. En caso de que el concepto no logre responder a las preguntas, esta deberá de plantearse nuevamente.

## Guión

---

Este punto es una de las bases de lo que definirá la pieza final. Se comienza con un esbozo de la narración de la historia, que más tarde se traducirá en objetos visuales en movimientos, voces en off, efectos de sonido y música. En primer lugar, se exponen los principales puntos de qué se desea hacer en la historia y luego se comienza a escribir, palabra por palabra, lo que el narrador y los personajes deben decir, incluso si se trata de la voz en off o sólo texto en la pantalla (Slembrouck, 2012).

## Importancia del guión


Según Kachler (2001) El guión audiovisual es importante considerarlo por razones económicas, productivas, organizativas y lógicas. El guión puede facilitar el costo que tomara la producción y así asignar el presupuesto, ya que de este se determina los actores, locaciones, vestuario, las técnicas necesarias, etc.

Es la base para la organización productiva del trabajo debido a que este ordena los elementos que se necesitan para realizar la pieza final. Elementos como los días de filmación, planeación de trabajo, orden de las escenas y postproducción deben ser planteados en un guión técnico.

Otro punto de gran importancia es considerar la organización lógica del argumento, tomando en cuenta los elementos sustanciales y evitando la desorganización del tratamiento del tema. Existe desorden cuando no hay secuencialidad en los elementos, el elemento anterior no complementa al siguiente y se rompe la fluidez. Para que el contenido se asimilado por el grupo objetivo, primero debe estar organizado, agotando todos los elementos de un tema para pasar a otro.

Cabe mencionar que el guionista antes de darle un orden al mensaje debe tener en su mente la mejor información





sobre el tema y ello conlleva a investigar como lo resalta Martínez (s.f).

Kachller (2001) menciona que es raro que salga un buen programa de un guión deficiente. Es por ello que se debe considerar las revisiones necesarias para poder avanzar con precisión.

Existen diferentes tipos de guiones de los cuales se pueden mencionar el guión literario y guión técnico.

### **Guión literario**

Este guión no tiene un formato en específico, se limita al tratamiento temático del contenido o la sinopsis. La sinopsis es un resumen muy breve del relato, que sirve para que el productor se fije en la idea. También se menciona el uso de un storyline que básicamente es enfocarse en la secuencia lógica de la historia, tratando de armar un inicio o planteamiento, un medio o nudo y un final o desenlace. Una vez establecido el orden se hace la redacción de la historia incluyendo detalles como si fuese una novela. Luego esto se convierte en secuencias y escenas, en las que los diálogos y la explicación de los lugares de acción, lugar y tiempo son especificadas con claridad.(Rojas, 2012)

Una vez esté pulido el guión literario se puede continuar con el guión técnico

### **Guión técnico**

El guión técnico es básicamente un documento de producción que contiene la información necesaria para ejecutar cada uno de los planos que la obra audiovisual requiere. Contiene detalles acerca de la secuencia de los planos como también de indicaciones técnicas precisas: posición de la cámara, encuadre, sonido, iluminación, efectos etc.

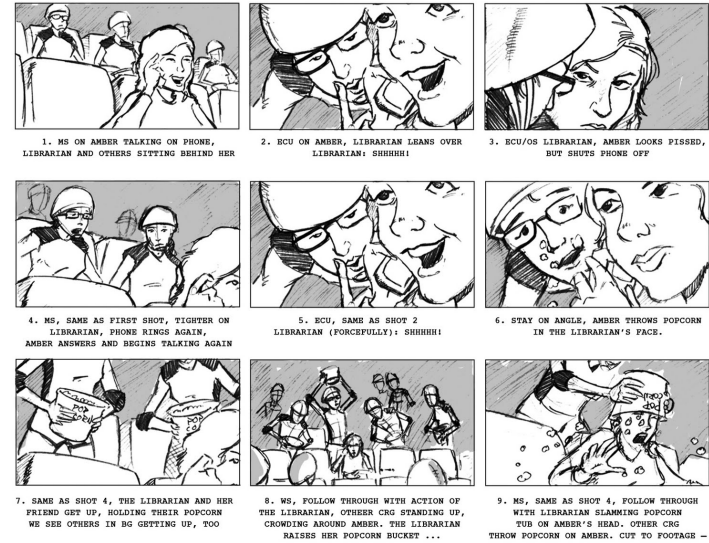
Va acompañada de bloques que contienen descripción sobre las acciones, personajes, diálogos, ambiente, características del sonido entre otros aspectos esenciales que deben tomarse en cuenta para la producción adecuada de las escenas.

El uso de los guiones generalmente va acompañado de imágenes dibujadas para crear un montaje de la secuencia de las escenas y planos, a esto se le llama un storyboard. (Rojas, 2012)



Uso de papel con adhesivo para recordar las ideas más importantes de la historia y añadir o quitar elementos.

CRG COMMERCIAL 3 STORYBOARDS



El proceso de crear un storyboard puede ser dinámico pero siempre debe mantener un orden lógico como resultado.



Storyboard por medio de hojas sueltas que se pueden reorganizar por medio de tachuelas.



## Storyboard

---

Cuando el concepto y el guión estén definidos, el siguiente punto es la realización de un storyboard. Un storyboard es, según Krasner (2008), una sucesión de imágenes coherente que provee una mapa visual de cómo se desarrollarán los eventos de la historia a través del tiempo, identificando los puntos de transición más importantes. Está obligatoriamente vinculada al guión.

Krasner también aconseja que el punto más importante de un storyboard es el sentido de continuidad. Los fondos, el estilo gráfico manejado, la paleta de colores, entre otros deben tener cohesión en el transcurso del tiempo (frames) de la historia.

## Sonido (voice over, música y efectos de sonido)

---

Dependiendo del proyecto, se deberá preparar los sonidos a utilizar en la animación, incluyendo las voces de los personajes, sonidos de las acciones que realizan, música de fondo, etc. Es importante considerar que algunos sonidos son protegidos por los derechos de autor y se

recomienda comprar el sonido al autor si fuera necesario sugiere Krasner (2008) .

El Voice over debe involucrar un proceso de reclutamiento en donde se escoja a la persona por tener la voz ideal para el proyecto. Generalmente esto se logra al proporcionarles partes del guión. Se debe tomar en cuenta que la voz de este narrador tendrá un impacto en el ambiente del vídeo.

## Animatics

---

Krasner (2008) define a la palabra Animatics como el storyboard pero animado de manera sencilla para establecer las transiciones básicas de los objetos acompañado por los sonidos previamente establecidos. Se recomienda por ello que los sonidos estén preparados pues se deben incluir en los animatics. En otras palabras, es una animación en borrador que no requiere de mucha edición y da una idea general de cómo será el producto final. Esto facilita visualizar qué aspectos están bien y cuales otros podrían mejorarse.



## Producción

---

Etapa que se basa del proceso de preproducción para la realización de la pieza en demanda.

## Animación/Grabación

---

Una vez se haya aprobado todos los cambios y se defina todos los parámetros de la animación se iniciará el proceso de producción del vídeo. El proceso de producción puede variar dependiendo de los recursos que se necesiten, puede incluir rodaje y grabación o animación digital. En este proceso se aplica el lenguaje audiovisual, el tipo de animación y los principios de animación que se plantearon anteriormente.

## Postproducción

---

Consiste en hacer la edición final, arreglar los efectos visuales, correcciones de color y sincronizar todos los sonidos que incluya el vídeo describe Krasner (2008) .

## Distribución

---

La pieza final es preparada en los formatos y resoluciones necesarias para ser distribuidos en medios como la web, televisión, cine, etc, finaliza Krasner (2008).

## Tendencias en motion graphics

Fotonostra (s.f) menciona que en todos los procesos de diseño se utiliza la información que es recopilada por el diseñador en su memoria para realizar su creación. El conjunto de imágenes y signos entre otros recursos comunicativos son los que están entrelazados y se asocian para dar lugar al diseño.

Las tendencias son grupos de estilos de diseño que emergen y se van adoptando en un transcurso de tiempo. Estos se encuentran en continua evolución y van marcando el diseño y sus futuras creaciones, es decir las tendencias se van adoptando.

Los motion graphics no están exentos de las influencias de las tendencias ya que se considera una forma de diseño audiovisual que está constantemente desarrollándose y explorando nuevas formas de comunicar por medio de la tecnología digital. A continuación se mencionan las tendencias en motion graphics más destacadas:

## Flat Design

El *Flat Design* o Diseño Plano consiste en eliminar o reducir todo tipo de decoración en un diseño para simplificar el mensaje y facilitar su comunicación. Se eliminan texturas, degradados, biselados, sombreado, en definitiva, todo lo que no aporte valor al mensaje, explica García (2013). Es una tendencia que está inspirada en otros estilos como el diseño suizo, el minimalismo y el Bauhaus. La animación se basa en ilustraciones de 2 dimensiones y a través de figuras simples trata de optimizar la recepción de la información para el espectador.



Video: Social Media & You  
Por: The British Council

## Animación 3D

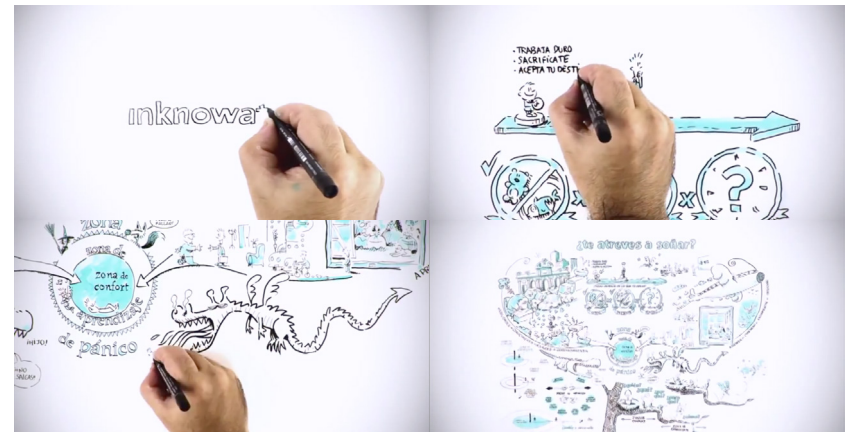
Este estilo utiliza técnicas que construyen o modelan objetos, personajes o escenarios en 3 ejes o dimensiones. Los softwares utilizados pueden ser Autocad, Autodesk Maya o Autodesk 3Ds Max que permiten modelar, aplicar diferentes efectos en las superficies y animar diferentes tipos de elementos gráficos. Este estilo puede ayudar a presentar al público un concepto que es más difícil de entender con solo animaciones en 2D, por ejemplo la presentación de las diferentes partes de un prototipo para carros.



Video: Samsung FS9000 Infographic Movie  
Por: Switch Mediaworks

## Animación en pizarra

Estilo que se especializa en presentar información que proviene de narraciones, charlas, lecturas o podcasts. Generalmente se presenta una pizarra y la mano del dibujante que va creando representaciones visuales del tema que se está hablando. Es un estilo que se basa en la animación por stop motion. Según wizMotions (2013) es un estilo más económico que la animación digital, el tipo de ilustración puede llegar a ser muy sencillo pues solo se contaría con los colores de los marcadores y un fondo blanco, pero esta técnica no es recomendada para animaciones muy detalladas.



Video: ¿Te atreves a soñar?  
Por: inKNOWation

## Kinetic Typography

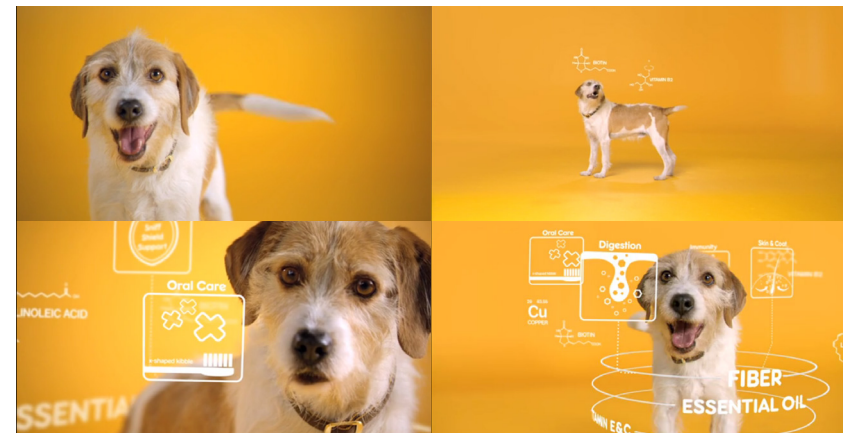
Similar a la animación en pizarra, la animación de Kinetic Typography va acompañada de algún tipo de narración. Su objetivo es crear fluidez e impacto en las palabras del narrador por medio del manejo de la tipografía, manipulando sus movimientos, colores, tamaños, formas entre otros.

## Técnicas mixtas

Este estilo utiliza vídeos o grabaciones de la vida real y las combina con otros elementos 2D o 3D para crear dinamismo en las explicaciones y causar más impacto al espectador.



Video: Bike To Work Month  
Por: Kevin Schaeken, Kyle Thompson y Sam Gummeson

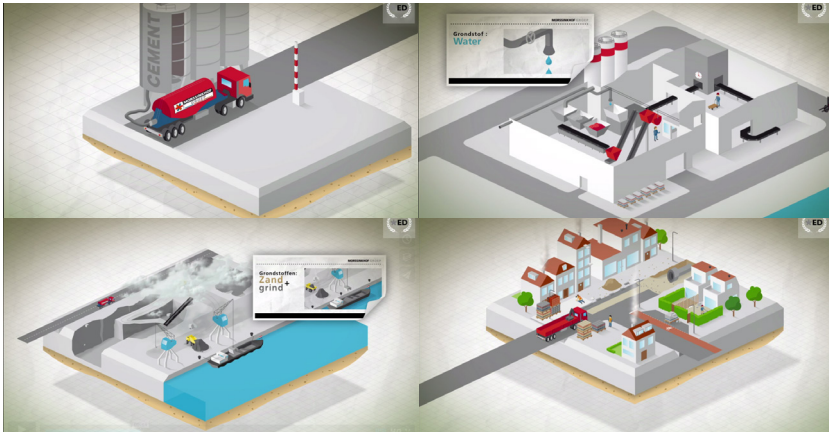


Video: Infographic Shake-Off  
Por: Pedigree

## Vista Isométrica

---

Este estilo se basa en crear representaciones visuales de objetos tridimensionales en dos dimensiones por medio del uso de tres ejes (x,y,z) que marcan el largo, alto y ancho de los mismos. Se utiliza para describir procesos y para hacer cortes transversales o mostrar ambientes en tres dimensiones.



Video: Morssinkhof Groep  
Motion Graphics: Televisuals  
Ilustración y Diseño: RONT Concept & Design



## Experiencias desde el diseño AsapSCIENCE

AsapSCIENCE es un canal de YouTube con vídeos informativos sobre temas de ciencia. Los vídeos animados son cortos y divertidos a la vez que el contenido es profundo pero las explicaciones son claras y fáciles de entender.

Los temas de los vídeos buscan contestar algunas de las preguntas más comunes de ciencia que cualquier persona puede preguntarse como: ¿Qué pasa si nunca duermo?, ¿Podríamos parar un asteroide? o ¿El estrés podría matarnos?

El canal tiene 3,636,494 suscriptores con más de 300 millones de visitas en sus vídeos en el transcurso de 3 años. Los vídeos más vistos del canal actualmente son ¿Cuál vino primero - el huevo o la gallina? acompañado del vídeo ¿De qué color es el vestido?, que tienen más de 16 millones de visitas.

En un artículo por Chase Hoffberger (2012) en The Daily Dot se menciona acerca del trabajo realizado por Mitchell Moffit y Gregory Brown, los fundadores de AsapSCIENCE. A continuación se presenta el artículo traducido al español: “Estamos tratando de mantener el equilibrio entre las cosas que la gente quiere saber, así como de hechos interesantes

que la gente no sabría acerca de algo” dijo Moffit de 23 años a The Daily Dot desde su casa en Ontario, donde maneja la producción y la mayoría de las voces en off de los vídeo mientras que Brown da clases sobre ciencia en Inglaterra. “Es fácil para alguien decir que quiere saber sobre las dietas, pero nunca preguntaban: ‘¿Por qué la sangre actúa de cierta manera, cuando estas en altitudes elevadas?’”



AsapScience, What Colour Is This Dress? traducido como ¿De qué color es el vestido?; video que explica un fenómeno óptico para percibir colores.

Ellos trabajan para ofrecer lógica, razón y evidencia científica a las preguntas más comunes, las que todos se preguntan pero que nadie realmente responde.

“Estamos interesados en inspirar a las personas que tal vez no saben mucho acerca de la ciencia y piensan en ello como un tema duro en la escuela”, dijo Moffit.

“Esperemos que las personas se den cuenta de que [la ciencia] puede ser genial, que puedan seguir este campo o al menos pasar más tiempo con ella. Hay una gran cantidad de detalles que se pueden perder en una vez se esté realmente involucrado, pero también hay un muchas cosas interesantes e impresionantes. ”

Los chicos de AsapSCIENCE han estado haciendo estos videos por un transcurso de tres meses y ya han acumulado más de 40.000 suscriptores y 2,8 millones de visitas.

“Es algo que surgió solo”, dice Moffit. “Pensábamos en subir unos cuantos videos y empezar a promocionarlos cuando ya tuvieran una buena base pero fueron bien recibidos antes de eso. Las personas los compartían y era muy motivante ver que las personas estaban entusiasmadas en aprender y hacer más preguntas.”

“Toda la atención ha venido para la ciencia y la mayoría de ella, aunque no lo creas, viene de adolescentes y jóvenes adultos, donde algunos de ellos-yo incluido- se lamentan de aquellos laboratorios y clases de ciencias en la escuela.” Moffit dice que la diferencia en la atención tiene que ver

con la forma de discurso como con el diseño.

Los dos producen vídeos en un ciclo semanal, con la investigación allanando el camino para un primer guión de tres minutos y un borrador en el diseño del vídeo. “Una vez que está el semi-set”, la producción se convierte en una cuestión de poner un trípode y la cámara a pocos metros de un tablero blanco y dibujar una trama ordenada y meticulosa. Moffit dijo que la filmación es la parte fácil. Lo que es difícil es establecer lo que es verdadero, sobre todo cuando el tema no es de conocimiento común.



AsapScience, Behind The Scenes (The Science of AsapSCIENCE!). Greg explica el proceso de investigación.

“Uno investiga mucho más de lo que realmente utiliza”,

dijo Moffit. “Uno tiene esta amplitud de conocimientos y se pregunta ‘¿Cómo diablos voy a mantener algunas partes y cortar algunas otras partes sin llegar al punto que la gente piense que las cosas se cortaron? Es divertido, y es un proceso genial para hacer una lección.”

“Estamos constantemente mirando a través de documentos, consultando revistas y aprendemos sobre las cosas que la gente está descubriendo. Me dan ganas de aprender más. Ahora, cada vez que alguien hace una pregunta, incluso si tengo cero idea de cuál es la respuesta, yo voy a averiguarlo. Y con ello yo hago una respuesta en forma de vídeo para ellos”.

En otra entrevista hecha por The Royal Institution (2013), se habla acerca de los motivos de la creación del canal como la del reto de comunicar el tema de ciencia a través de un vídeo.

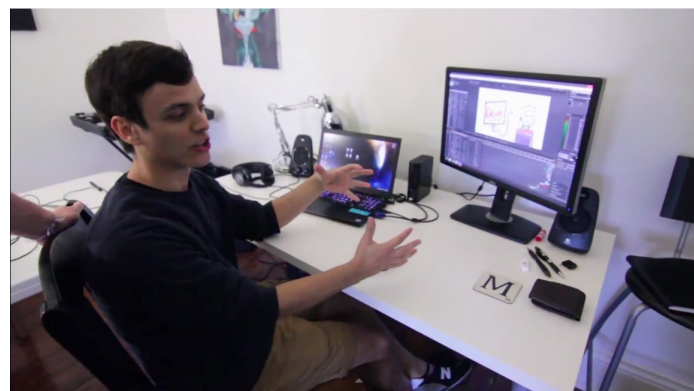
¿Por qué empezaron asapSCIENCE?

“Toda nuestra educación y habilidades se mezclan bien para el medio de creación de videos sobre ciencia para Youtube. Mitch y yo tenemos títulos en Biología por la Universidad de Guelph en Canada, yo tengo un título en pedagogía y uno en Artes Visuales, y Mitch siempre ha tenido interés en editar videos.

“El último Junio, cuando yo estaba aprendiendo sobre educación y Mitch estaba empezando a explorar la comunidad de Youtube, se nos ocurrió la idea de crear un canal semanal sobre ciencia para Youtube y que fuera sobre temas que todos han tenido curiosidad por saber.”

¿Cuáles son los retos de comunicar temas científicos a través de un video?

“Para poder simplificar conceptos, en la forma como lo presentamos en nuestros videos, primero tenemos que entender a profundidad el tema científico. Por lo tanto se requiere de mucha investigación, hacer resúmenes y sintetizar la información para poderla plasmar en un guión simple. A partir de esto se piensa la visualización del video y se continúa con la producción.”

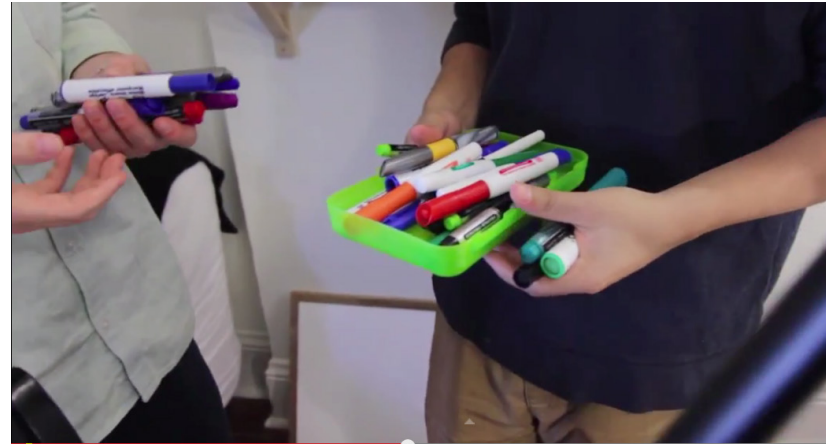


AsapScience, Behind The Scenes (The Science of AsapSCIENCE!). Mitch explica el proceso de edición del video.

Generalmente, a lo largo de este proceso, ya hemos pensado en una manera única y creativa para transmitir el mensaje.

Conforme realizamos más videos, vamos conociendo nuevas cosas sobre la ciencia y de cómo sintetizar la información de la manera más eficiente. Nos gusta este proceso, ya que nos permite continuar enseñando y aprender en el proceso.”

En el video Behind The Scenes (The Science of AsapSCIENCE!) se muestra el proceso detrás de cámaras en la creación de estos videos informativos de ciencia, en donde se observa el proceso que conlleva investigar, crear un guión, visualizar, producir el video y editarlo.



AsapScience, Behind The Scenes (The Science of AsapSCIENCE!). Muestra de los materiales utilizados en la creación de los videos.



AsapScience, Behind The Scenes (The Science of AsapSCIENCE!). Set de grabación de los videos.

## La ciencia de la comunicación vía Youtube

---

A continuación se presenta una entrevista traducida al español realizada por Journal of Unsolved Questions [JUnQ] (2015), un blog apasionado por la ciencia que tuvo la oportunidad de entrevistar al grupo de diseño Kurzgesagt. El título es: La ciencia de la comunicación vía Youtube, entrevista a Kurzgesagt.

Kurzgesagt es una canal educacional de Youtube de un estudio de diseño de Munich fundado por dos alemanes estudiantes de diseño gráfico, cuyo contenido eran películas cortas sobre distintos temas científicos. Kurzgesagt es un buen ejemplo de varios canales informativos de Youtube creados por profesionales y no profesionales durante los últimos años. Estos canales demuestran una nueva posibilidad de comunicar temas científicos al público en general de una manera popular utilizando el internet como medio. Atraen gran cantidad de interés ya que los videos son vistos por millones de personas.

La popularidad ciertamente viene por el hecho de que el formato de vídeo corto permite explicar temas complejos con narraciones fácilmente entendibles complementados con ilustraciones. Kurzgesagt, por ejemplo, usa vídeos animados que ilustran explicaciones sobre ciertos temas por un narrador.


Tuvimos la oportunidad de entrevistar al equipo de Kurzgestagt sobre su proyecto.

JunQ: ¿Cómo obtuvieron la idea para crear \_Kurzgesagt?

Kurzgesagt: ambos estudiamos diseño gráfico en Munich y después de la universidad realmente no teníamos idea de quehacerexactamente. Nosinteresanmuchas cosas distintas y queríamos hacer algo que fuera interesante no solo para otros diseñadores, sino para el público en general. Unos años atrás, hubo una revolución en Youtube y aparecieron varios canales educativos. Había canales fascinantes como CGPGrey, VSauce o vlogbrothers. Nos dimos cuenta que existía la oportunidad de combinar nuestro trabajo, con nuestra visión como diseñadores, combinado con algo que aportara un valor agregado para otras personas, incluso de una manera divertida y entretenida.

JunQ: ¿Cuántas personas trabajan en su estudio de diseño? ¿Es un trabajo de tiempo completo? ¿Comenzó como un hobby?

Kurzgesagt: Kurzgesagt es un equipo de siete personas y cada quien tiene su profesión específica, como por ejemplo diseñadores, animadores o músicos. A pesar que comenzamos por diversión, se convirtió en un trabajo de



tiempo completo y nosotros ponemos mucho empeño, energía y amor a nuestro trabajo.

JunQ: ¿Cuáles son sus antecedentes educativos? ¿Cómo fue que se interesaron en la ciencia?

Kurzgesagt: nosotros no estábamos satisfechos con la educación debido a que en repetidas ocasiones los temas aburridos eran enseñados una y otra vez, o bien los temas sorprendentes eran enseñados de una manera muy aburrida. Después de estudiar, empezamos a informarnos de lo que pasaba alrededor del mundo así como nos auto educamos utilizando libros, documentales y con el internet. Reconocimos que habían muchas cosas impresionantes y alocadas que sucedían a nuestro alrededor, por lo que intentamos profundizar en cada aspecto que nos interesaba.

JunQ: ¿Cuáles son los objetivos del proyecto? ¿Cuál fue su motivación para comenzar el proyecto como tal?

Kurzgesagt: nuestra meta es enseñarles a las personas lo interesante y versátil que es nuestro mundo. No esperamos volver al público unos expertos en temas en específico, más bien queremos despertar el interés en ellos, con la esperanza que quizá algunos de ellos se interesen y profundicen en esos temas.

JunQ: ¿A qué audiencia está dirigido su proyecto?

Kurzgesagt: Queremos llegar a personas como tú y como yo.

JunQ: ¿Cuáles son los principales conceptos de los vídeos en su canal de Youtube?

Kurzgesagt: Queremos mostrarle a las personas lo impresionante que es el mundo y queremos despertar el interés y conciencia a nuestro hábitat.

JunQ: ¿En qué temas se enfocan en sus vídeos, y cómo obtienen las ideas para los temas?

Kurzgesagt: nos enfocamos en temas como la ciencia, historia y el espacio. Cada vez que leemos o vemos algo que nos parece interesante, lo mantenemos en mente como un posible tema. Los temas deben de ser tanto importantes como impresionantes y especiales para que tengan efecto en la vida de las personas.



JunQ: ¿Pueden ustedes estimar cuantas personas ven su canal de Youtube?

Kurzgesagt: tenemos aproximadamente 700mil seguidores, con un promedio de vistas de 1 a 2 millones de vistas por mes. (Datos de Junio 2015)

JunQ: ¿Qué factores piensan ustedes que contribuyen al éxito de sus vídeos?

Kurzgesagt: principalmente la calidad, la continuidad, y los temas. Aparte de eso, también las pequeñas sorpresas en los vídeos.

JunQ: ¿Cuánto tiempo utilizan en promedio para crear un video en un tema en específico? ¿Cuáles son los principales pasos que siguen durante el proceso de la creación de un video?

Kurzgesagt: para un vídeo de 5 o 6 minutos necesitamos alrededor de 200 horas. Los pasos son Investigación > creación de guion > desarrollo de historia > diseño > narración > animación > composición de música y diseño de sonido.

JunQ: ¿Por qué creen que es importante comunicar temas científicos a un público grande?

Kurzgesagt: porque vivimos en un mundo impresionante y hermoso y todos debemos de estar conscientes de ello!.  
-Phillip Heller



# DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS



## Sujetos de Estudio

---

### Entrevista con Luis Fernando Roca

---

Diseñador Gráfico especializado en Motion Graphics  
[www.rocamode.com](http://www.rocamode.com)

Luis Fernando Roca es un animador y diseñador gráfico guatemalteco egresado de la Universidad Rafael Landívar y recibió clases en Savannah College of Art and Design para obtener el master en Motion Media. Entre sus logros se menciona el haber ganado un Cannes Lions de Plata con el proyecto Hijack by Meatpack y un Cannes Lions de Bronce con el proyecto Sponge Pill, con la agencia 4AM Saatchi & Saatchi.

#### 1. ¿Cuál ha sido su recorrido como diseñador en motion graphics?

Empecé trabajando en una agencia de publicidad llamada JWT y luego me pase a Saatchi & Saatchi. Ellos no tenían un departamento que usara softwares como Flash ni After Effects y no encontraban a personas en Guatemala que se dedicaran a eso, entonces vi una oportunidad para adentrarme al tema. Al principio no sabía nada pero poco

a poco fui aprendiendo más y con esa libertad fue que empecé a hacer motion graphic aquí en Guatemala.

#### 2. ¿Por qué le interesó el motion graphics?


Yo creo que era porque desde niño siempre quería ser animador pero en Guatemala no había escuela de animación. Entonces al conocer el diseño, me gustó la estética del diseño. De allí surgió mi interés por hacer una combinación de diseño con animación que es lo que forma al motion graphic y desde que tuve esa oportunidad me dedique a solo eso.

#### 3. ¿Qué significa para usted motion graphics?

Para mi motion graphic es design in motion, diseño gráfico en movimiento básicamente. Hay un montón de validaciones pero también se puede definir como Kinetic type, que es tipografía en movimiento. Cuando se habla de Kinetic se habla de movimiento. Diseño de tipografía y diseño gráfico en movimiento que se utilizan para comunicar es lo que forma motion graphic.

#### 4. ¿Cuál es el proceso conceptual que conlleva realizar una pieza de motion graphics?

Implica varias cosas, uno es planificación. En la primera etapa es cuando se define el proyecto, se pregunta qué es el proyecto y se define la necesidad del cliente. Luego sigue



una etapa de conceptualización, en donde se empieza a desarrollar el concepto y tratar a definir qué aspectos se van a tomar en cuenta o no. Luego se realiza un Storyboard lo que permite tener un planteamiento de las escenas, de cómo se visualizaran y como se contará la historia dentro de un tiempo. Después se realizan Moodboards en donde se define la estética de cada cuadro en una forma muy general, esto parte es una guía de cómo será diseñado cada una de las partes. Y una vez listos los moodboards se puede empezar a planificar la animación ya sea por frame by frame, en vector o si se va a filmar, etc. Y una vez esto comienza la animación. Posteriormente sigue la postproducción en donde se une todo el proyecto y se incluye la locución y la musicalización si es que lo lleva. Y por último se presenta al cliente la pieza final.

### **5. ¿En qué plataformas se ha podido desarrollar los motion graphics?**

Se desarrolla en tres áreas. La plataforma digital que solo es una pero dentro de ella está toda la parte comercial que se dedica a hacer comerciales de televisión. También en el user experience lo que significa que un diseñador web utiliza motion graphic para darle cierto significado, se mira mucho en las apps. Y la otra área son los proyectos artísticos que se pueden encontrar a veces en los tittle sequences.

### **6. ¿Qué ventajas puede tener los motion graphics como medio audiovisual comparado a con otros medios?**


Lo que tiene motion graphic es que te da la facilidad de presentar una idea de manera fluida, te cuenta una historia en un tiempo determinado. Se parece mucho a la animación pues su objetivo es comunicar. Comparado con las formas de diseño estáticas es que existe un tiempo indefinido para que la persona analice pero en motion graphic se debe presentar una idea que pueda analizarse en un periodo corto de tiempo.

### **7. ¿Cuál es el proceso conceptual que conlleva realizar una infografía con motion graphics?**

Es un proceso como la del motion graphic pero se le incluye una etapa de investigación y redacción. Se debe buscar la mejor forma de comunicar esa información y de cómo se debe presentar.

### **8. ¿Considera que los motion graphics son una buena herramienta para explicar contenido?**

Si, porque creo que tiene la habilidad de condensar mucha información en un tiempo corto, es una forma de describir. Combina demasiadas áreas y técnicas como escritura, animación, diseño y logra condensar todo en cosas pequeñas y esto se logra comunicar a la gente. La gente le parece más atractiva ver algo que esté animado, que



no lo tenga que leer, ósea que le brinde una experiencia audiovisual.

### **9. ¿Qué significa para usted el poder narrativo de motion graphics?**

Significa poder comunicar y conectar con una audiencia, esto es lo que diferencia al motion graphic de otros tipos de diseño. Se parece en la animación y el cine para poder conectar con el público.

### **10. ¿Qué recursos utiliza para sus trabajos de motion graphics?**

Yo utilizo varias técnicas. Hago cel animation que es la animación de cuadro a cuadro, en esta técnica la puedo hacer digital con Photoshop y la otra es a mano y se escanea toda las escenas. También hago animación de vectores y animación digital de cualquier cosa.

### **11. ¿Qué softwares utiliza para sus trabajos de motion graphics?**

Uso After Effects, Photoshop, Illustrator y Cinema 4D

### **12. ¿Qué implica el espacio en motion graphics?**

El espacio en blanco donde se tiene la libertad de hacer las cosas.

### **13. ¿Qué implica el tiempo en motion graphics?**

El tiempo implica dos cosas: es la soga que se tiene en el cuello y la otra es el tiempo que se tiene para contar una historia.

### **14. ¿Qué implica el sonido en motion graphics?**

El sonido es vital. Muchas personas lo olvidan y asumen que allí estará pero es un elemento muy importante que se debe tomar en cuenta. Es importante porque te ayuda contar la historia, te mide los tiempos, crea un feeling en la historia. Cuenta la historia ya sea porque te lo está narrando o porque la música crea un ambiente que conecta con la historia.

### **15. ¿Qué implica el ritmo en motion graphics?**

El ritmo es la forma como haces los cortes. Marca el sonido y marca el storytelling.

### **16. ¿Qué implica el movimiento en motion graphics?**

El movimiento es lo más importante, es lo que define al motion graphic. Sin movimiento motion graphic solo sería diseño gráfico.

### **17. ¿Qué implica la imagen en motion graphics?**

Todos los elementos que se utilizan para contar una historia.

### **18. ¿Qué implica la tipografía en motion graphics?**

Es un elemento básico, algo que te ayuda a reforzar los temas que se están contando. Es una forma fácil para especificar temas y para comunicar.

### **19. ¿Qué implica el color en motion graphics?**

Es lo que define es aspecto estético de la pieza. El color hace que la pieza resalte o no, es lo que conecta una escena con otra. Es otro elemento importante porque la paleta de color que se utilizara dará unidad a todas las partes de la pieza.

### **20. ¿Qué implica la animación en motion graphics?**

Implica que el diseñador debe verla y comprenderla. Las personas son muy perceptibles para notar cuando una animación funciona y cuando no. La animación debe de tener movimientos que imite a la realidad, mientras más técnica y detalle tenga más fácil se asociará con lo real.

### **21. ¿Qué implica la imagen en 3D en motion graphics?**

Implica poder imaginar un objeto en tres dimensiones, con su profundidad y los detalles que le ayuden a verlo más realista. Marca la perspectiva en el motion graphic, pues una imagen 2D se entiende que es una imagen puramente ilustrativa mientras que una imagen 3D se entiende que es una aproximación más a nuestra realidad.

### **22. ¿Consideras que la música ayuda a la creación de ambientes en motion graphics?**

Si, ayuda a definir el tiempo y ritmo de la pieza. Es un elemento que siempre ira junto al motion graphic, debido a que una de las funciones iniciales del motion graphic fue la de visualizar la música, era utilizar elementos gráficos que representara y acompañara la música de una manera artística.

### **23. ¿Qué aporte da la narración (voz en off) de un video en motion graphics?**

Yo creo que te refuerza lo se está viendo visualmente. De alguna manera facilita a entender la historia de una manera fluida sin tener que hacer mucho esfuerzo, es más directo.

### **24. ¿Considera que los motion graphics son una herramienta que enseña e informa?**

Sí, creo que hay una amplia parte que se centra en lo educativo. El motion graphic se está adentro a muchas áreas. Se utiliza ahora para presentar información sobre las empresas y negocios, para informar y presentar investigaciones. Creo que cualquier cosa que te presente información y utiliza una música de apoyo es motion graphic de una manera u otra.



**25. ¿Cómo describiría los vídeos de la agencia Kurzgesagt?**

El video es simple y ordenado, lo que logra es como contarte cómo reacciona tu cuerpo con las bacterias. Lo que hace el vídeo es simplificar el contenido e incluso te lo explica cuando menciona que ese sistema inmunológico es complicado pero que ellos en el vídeo te lo simplificaran para que lo comprendas. El estilo minimalista creo que aporta a esa sencillez y a la estética del vídeo.



## Entrevista con Armando Cáceres Estrada

---

Químico Biólogo  
acaceres46@hotmail.com

Los aportes científicos de Cáceres a la sociedad guatemalteca incluyen el área de epidemiología y control de enfermedades infecciosas, el sector académico — desde 1971 es catedrático de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Es autor de más de 90 artículos científicos, manuales técnicos y populares, del Vademécum Nacional de Plantas Medicinales, y próximamente, del Vademécum Centroamericano.

### 1. ¿Cuál ha sido su trayectoria como químico biólogo?

Bueno se puede dividir en tres grandes etapas: una primera etapa en la que me dediqué fundamentalmente a la inmunología de enfermedades infecciosas y enfermedades degenerativas, una segunda etapa que me dediqué a todo lo relacionado con la energía alternativa y saneamiento alternativo y la última etapa en la que me dedique fundamentalmente a productos naturales.

### 2. ¿Cuáles han sido los libros que ha publicado?


Tengo una lista cerca de unos 10 libros publicados en temas de saneamiento básico, en temas de legislación de productos para la fitoterapia, en temas de plantas medicinales, en temas de industrialización de plantas medicinales y control de calidad y en temas relacionados con el trabajo, que realizamos que no es tanto a través de libros si no en artículos científicos, tenemos más de 200 publicaciones en revistas internacionales indexadas.

### 3. ¿Qué clases ha impartido y en dónde?

Por 42 años fui profesor titular en la Universidad de San Carlos de Guatemala en los temas de inmunología, hematología e inmunomatología. En los últimos doce años he sido profesor en estudio de posgrados en la maestría de plantas medicinal, en los temas de fitoterapia, y recientemente comencé como profesor en la Universidad Galileo en los temas de medicina alternativa y fitoterapia.

### 4. ¿Cuál es el método que utiliza para impartir sus clases?

Inicialmente dividía pregrado de posgrado con el tiempo integrado en una forma parecida basada en cuatro elementos: clases magistrales que siempre son necesarias para poder profundizar sobre el tema y resumirles a los



alumnos en forma concreta un tema. En segundo lugar están las prácticas de laboratorio que en el campo de inmunología y hematología son muy importantes para desarrollar el ojo. En tercer lugar están las presentaciones realizadas por parte de los alumnos generalmente tienen que hacer de una a dos presentaciones por semestre de su trabajo asignado y en los últimos años que he concentrado más mi trabajo en la revisión de literatura y presentación por parte de los estudiantes de la literatura revisada o bien temas específicos que se les asigna.

#### **5. ¿Qué recursos utiliza para impartir sus clases?**

Las clases teóricas son fundamentalmente clases magistrales en power point. En las clases teóricas y prácticas son metodologías de muestra conocida después de eso muestra desconocida. En el campo de la actividad clínica, de las plantas medicinales, usamos mucho la presentación de casos clínicos estudiados por los alumnos o de literatura internacional.

#### **6. ¿Cómo es la enseñanza de temas de biología en libros de texto?**

De mi experiencia en la enseñanza de la biología en los libros de texto es bastante tediosa cuando uno viene de ambientes estudiantiles en donde nunca vieron biología en la secundaria y entran en la universidad. La biología es un


tanto tediosa sin embargo no es una carrera demandante, tiene que sacarse por que es necesario. Ahora en el campo específico que me ha tocado enseñar que es la microbiología, allí si los libros son fundamentales para los primeros años de la carrera y la revisión de artículos científicos en los últimos años de la carrera.

#### **7. ¿Cómo es la enseñanza de temas de biología en monografías?**

En las maestrías todos tienen que desarrollar por lo menos dos clases de monografía, una monografía sobre una patología y otra monografía de una planta particular que se usa para tratar esa patología. Las monografías realmente son una buena metodología de enseñanza por que obliga al estudiante a revisar la literatura ampliamente y pues luego resumirla y concretarla.

#### **8. ¿Cómo es la enseñanza de temas de biología en revistas?**

En el caso de las revistas, para el estudiante de pregrado es bastante difícil publicar pero si es muy importante revisar literatura. En un curso regular de pregrado se revisa unos 30 artículos científicos aunque se distribuyen por grupo y a cada grupo le toca de uno a dos artículos. En posgrado es bastante fuerte la carga de revisión de artículos científicos, más o menos un promedio de 5 a 6



artículos por estudiante que tienen que leer y resumir para presentar a sus compañeros de clase.

### **9. ¿Cómo es la enseñanza de temas de biología en documentales?**

Documentales usamos muy poco en la carrera, de vez en cuando hay un documental interesante y se les presenta pero en términos generales no lo usamos como una metodología constante.

### **10. ¿Qué problemas encuentra al impartir clases de microbiología?**

Yo considero que no hay mayor problema, la microbiología es una de las clases que más les gusta a los alumnos porque involucra cultivar bacterias, aprender a identificarlas, reconocer los parásitos y se presta mucho a que uno sin mucho estudio pero si con una buena retentiva visual pues aprenda a reconocer los microorganismos que es parte muy importante en nuestra formación, aprender a reconocer las bacterias, levaduras, hongos, parásitos a través del microscopio a través de técnicas de cultivo o de coloración.

### **11. ¿Qué características considera debe tener un material que explique temas de microbiología?**


Es muy importante en el caso de la microbiología que tenga especificidad para el nivel de complejidad de cada

microorganismo ya que la microbiología se estudia a partir de la evolución de la especie, desde lo más primitivo hasta los más evolucionados. Entonces lo más importante de la característica es que este por compartimientos, los que solo tienen un ácido nucleico (como los virus), los que tienen dos ácidos nucleicos (como las bacterias), los que forman colonias (como los hongos), etc. Entonces para cada uno de ellos tiene que haber un ambiente específicos, no se pueden estar mezclando, es muy importante el desarrollo conceptual para el estudiante ya que conforme va evolucionando el microorganismo es cada vez es más compleja su bioquímica y su fisiología y por consiguiente su mecanismo de invasión y protección de enfermedades.

### **12. ¿Cuál es la importancia de las imágenes en textos que involucran la microbiología?**

En el caso de microbiología es fundamental. Mi carrera es una carrera en donde se aprende, se actualiza y se verifica con imágenes. Todo buen químico biólogo tiene alado de su escritorio un atlas de bacterias, de parásitos, hematología o histología, porque uno debe comprobar si realmente coinciden en el tamaño, la forma, las estructuras, las organelas y los colores. Como imagen la ilustración es una herramienta que apoya pero la que confirma en realidad es la fotografía. En los años en que me he dedicado más a las plantas medicinales es fundamental las ilustraciones





especializadas de las plantas. Es una ilustración que no es un simple dibujo, es una ilustración especializada que hace énfasis en la estructura anatómica de la planta que hace la diferencia de una con otra. Entonces también allí es fundamental la ilustración botánica para poder comparar.

### **13. ¿Considera que el uso del Internet es aceptable para conocer temas de biología?**

Sí, es uno de las mejores herramientas que tenemos en este momento, el problema es que el internet es una vía, es como una autopista, en donde uno puede tener la información. Pero los estudiantes tienden en quedarse en las formas más sencillas con información secundaria y terciaria. Para obtener una idea general está bien pero para realizar investigación y profundizar en los temas no es aceptable a menos que sea de la fuente original de una organización.


### **14. ¿Cuál podría ser el beneficio de utilizar videos para la enseñanza de temas de biología?**

En esta carrera es fundamental. Cuando la universidad fue cerrada por protestas estudiantiles, casi todos los profesores terminamos desarrollando ya sea videos o clases online a veces es con video, fotos o otros materiales porque no teníamos donde reunirnos. Entonces, debido a que no teníamos un laboratorio para trabajar, recurrimos a grabar

en un laboratorio privado y distribuirlo a los alumnos por la red y con el tiempo pues quedó ese uso de plataformas educativas que nos permitió dejar colgados los videos de laboratorio o del desarrollo de una metodología que al final fortaleza la clase. Talvez lo que pasa es que los profesores no somos diseñadores entonces cuesta hacer el material, este caso de utilización de video fue por una necesidad del momento pero una vez se regresó a la normalidad se recurrió a la metodología anterior, usando diapositivas con imágenes estáticas, sin animación. Sin embargo creo que la utilización de los videos tanto en la biología y en la microbiología si son de gran utilidad cuando, por ejemplo, no se cuenta con el acceso a laboratorio y pues se utiliza videos en donde se logre visualizar los microorganismos con imágenes reales.

### **15. ¿Qué impacto tiene la forma infografica en los recursos de estudio científicos?**

La infografía es una excelente recurso para el estudiante universitario, en parte porque he visto que las ilustraciones son más técnicas, tienen más detalle y el contenido que se expone tiene un nivel más elevado diría yo. Tiene un nivel de ilustración que no es fotografía pero tampoco es caricatura, es un nivel intermedio que permite ser entendido por el público en general y puede ser avalado por un público científico. Lo que yo tomaría en cuenta es



que el diseñador de infografías debe estudiar el contenido a exponer y debe de entender hasta que nivel será la complejidad del tema, no puede simplemente hacerlo atractivo visualmente y no exponer bien el tema.

**16. ¿Has tenido la oportunidad de colaborar con alguna infografía?**

Si, he colaborado en infografías para Nuestro Diario. El procedimiento que nosotros utilizamos fue en tres etapas: primero los trabajadores de Nuestro Diario, que era una periodista y un diseñador, me contactaron por vía telefónica acerca de realizar un proyecto infográfico. Luego una fase de entrevista personal, yo les brinde en esta etapa documentación para que ellos lo analizaran. Luego una última etapa en donde se revisa que el contenido sea el correcto.

**17. ¿Cómo describirías el video infografico sobre “Qué es el ebola”?**

Es un vídeo bastante interesante y el modelo que usamos nosotros para explicar este proceso inmunológico es el VIH y en este caso es Ebola. El tema que aborda es mi especialidad y creo que es una muy buen metodología para presentar. Lo único que observo es que el tipo de ilustración, por lo menos para el nivel que manejo, es algo infantil. Esto es más para un público más joven y que tal

vez este vídeo puede ser transmitido en la televisión. Los recursos que yo utilizo necesitan que los microorganismo estén más detallados, no son solo ruedas, entonces sería favorable que se detallara realmente la estructura de los organismos o las moléculas. El vídeo creo yo es más apto para el público en general pero para los estudiantes universitarios creo que queda muy caricaturesco.

En cuanto al aspecto infográfico creo que por la forma de explicar el tema podría funcionar para un público que no ha sido expuesto a temas de biología. Si es muy diferente presentarle a alguien que no conoce nada sobre el tema material que está muy detallado, se pierde y se abruma. Con animaciones como estas que explican muy bien el tema. Yo observaría que estos recursos infográficos en vídeo pueden servir de herramienta para nivel a los alumnos que entran de primer año en la universidad, porque si he observado que no todos han sido expuestos al campo de la misma manera y por ello mucho dejan la carrera por falta de conocimiento básicos.

**18. ¿Qué tan bien abarco la información el vídeo?**

Creo que fue bastante completo, tenía información actualizada sobre una enfermedad que no es muy conocida para las personas, como es el ébola y creo que logro explicar muy bien el contenido y toco cierto nivel de profundidad el tema del ébola.

## Entrevista a Guillermo Melgar

---

Guillermo Melgar es un galardonado ilustrador y diseñador guatemalteco, mejor conocido por sus trabajos de infografías en periódicos guatemaltecos como Prensa Libre y Siglo XXI. Entre sus trabajos más destacados se menciona las infografías Guatemala Paraíso Vivo y Guatemala Libre, Crezca, Fecunda.

### 1. ¿Cómo usted llegó a involucrarse en el diseño de infografías?

Empecé trabajando en el diario Siglo Veintiuno en el año 2,000. Ellos necesitaban un diseñador que les trabajara infografías e ilustraciones, me acerque a ellos en busca de la plaza y les mostré mis ilustraciones las cuales les interesaron, nunca había trabajado infografía antes pero estaba dispuesto a aprender ya que me llamaba mucho la atención, así que les planteé mi inquietud y la aceptaron y así fui a preñdiendo casi empíricamente, digo casi por que aplicaba las nociones de diseño que había aprendido en la universidad a los problemas de infografía.

### 2. ¿Qué significa la palabra infografía para usted?

La infografía es la visualización de información, se compones de dos partes info=información y grafía=graficos.

### 3. ¿Qué es para usted el diseño de la información?

Es darle forma al contenido para que este pueda ser comprendido de una manera visual

### 4. ¿Cómo transforma un cuerpo de texto en un mensaje visual?


Primero trato de leer y empaparme bien del tema, analizarlo para saber como puedo desglosarlo, teniendo este mapa mental procedo a convertir estos datos en imágenes conservando los textos que me puedan servir de apoyo.

### 5. ¿Cómo decide qué información se convierte en un mensaje visual?

No todo se puede convertir en un gráfico, por ejemplo temas muy abstractos como leyes no son muy compatibles con los gráficos, se pueden ilustrar y tratar de adornar pero en si no serian una infografía.

### 6. ¿Cómo afecta el medio y el formato en el cual se presenta el diseño de la información?

Esto determina muchas cosas, por ejemplo en un medio periodístico, se debe tomar en cuenta la relevancia e importancia de este en la página, eso lo deben decidir los editores de la página, aunque también existe una negociación de tamaño en cuanto a la cantidad de información que hay y cuanto debe ocupar. En un medio



digital es más flexible, ya que no esta atado a un formato, en este caso las hojas de papel del periódico, en un medio digital existe más libertad en cuanto a tamaño y cantidad.

### **7. ¿Cuál es su proceso de evaluación de una infografía para comprobar su funcionamiento?**

En el medio en que me desempeño es un poco difícil comprobar su eficacia antes de su publicación, ya que lo que se esta trabajando es prácticamente para ayer, así que los medios deben confiar en nosotros para brindarles un buen producto a sus lectores. Después de publicada existen varios medios medios de comprobación uno de estos es la medición de ventas, por ejemplo cuando el diario sale muy visual se a comprobado que las ventas suben.

### **8. ¿Cómo influye el grupo objetivo (audiencia) en el diseño de una infografía?**

Creo que la influencia directa es el tipo de medio en el que se esté, ya que esto deriva en el tipo de infografías que el medio requiera, por ejemplo en Nuestro Diario el tema de las infografías es diferente al de Prensa Libre, aunque esto esta cambiando debido a una nueva propuesta de mercadeo que Nuestro Diario esta sufriendo, en este caso, Nuestro Diario ahora esta cambiando su temática de infografías para tener una temática más histórica y científica; a diferencia de antes que solo se centaban en

temas de índole criminal, hipótesis de asaltos y asesinatos.

### **9. ¿Te apoyas de otras disciplinas durante el proceso de investigación?**

Claro, cada infografía es totalmente diferente a la anterior y esto requiere adaptarse y utilizar una diversidad de disciplinas

### **10. ¿Qué recursos utiliza para investigar?**

De todo. Me apoyo mucho en internet y cuando no consigo lo que necesito en cuanto a información visito bibliotecas y si no también como los libros necesarios para resolver la infografía. Además también cuando se requiere hago visitas presenciales a los lugares; por ejemplo si la infografía es de la catedral voy y la visito, tomo fotos hablo con los párrocos les pregunto sobre bibliografía, etc.

### **11. ¿Considera que la visualización facilita la comprensión de un contenido de información?**

Absolutamente. Es más comprensible ver un proceso apoyado con imágenes que leer varias páginas para llegar a la misma conclusión.

### **12. ¿Cuál es el reto principal del diseño de la información y como lo solventas?**

El reto principal es que sea comprensible tanto visual como de lectura, tal vez esto es más personal, por que para otros su reto es que cuente con elementos visuales como ilustraciones bastante complejas, en mi caso la ilustración es debe ser parte de la información. Otro reto que en mi caso es personal también es contar una historia, que la infografía no sea un elemento frío de la página sino que sumerja al lector en una trama que está dispuesto a leer hasta el final.

### **13. ¿Bajo qué criterios implementa la presentación visual de una infografía?**

Cada infografía es diferente y cada una debe llevar una presentación visual acorde al tema.

### **14. ¿Consideras que la utilización de símbolos aporta algo a las infografías?**

Los símbolos sintetizan y ayudan al lector a ir directamente a la información que necesita.

### **15. ¿Qué tipos de infografías has realizado?**

Creo que de todo tipo: económicas, políticas, históricas científicas, criminalísticas, etc.

### **16. ¿Qué aspectos debe tener una infografía de tema científico?**

Al igual que la anterior todo depende del tema y de lo que se desea comunicar, por ejemplo si se va hablar de la ballena azul hay que analizar que queremos comunicar con esto; ¿Que esta en peligro quizás? ¿su migración? ¿su anatomía? ¿rasgos generales?

### **17. ¿Cuál es tu proceso para crear una infografía sobre temas científicos?**

Primero empaparme del tema e investigar, luego seleccionar lo que realmente me va servir para comunicar

### **18. ¿Qué elemento pesa más en las infografías de temas científicos?**

Depende del tema pero en una infografía lo que se desea es que el tema principal tenga preponderancia sobre los temas secundarios que sirven para reforzar la historia.

### **19. ¿Qué requerimientos debe cumplir un diseñador de información?**

Yo creo que entre más disciplinas maneje es mejor, pero algo indispensable es tener una actitud investigativa, que te guste diseñar e ilustrar.

## Entrevista a Tenan Esteban

---

Esteban es un diseñador gráfico especializado en el área de motion graphics, animación 2D, animación de personajes, posee habilidades para la postproducción de vídeos digitales y edición de audio. Esteban trabajó con el equipo de Efe Producciones para el cliente INDE el cuál deseaba exponer el tema de la Geotermia. La solución fue la creación de una infografía animada llamada "Geotermia" (<https://vimeo.com/155314088>) el cual expone el concepto, las ventajas y el proceso del uso de la energía geotérmica.

### 1. ¿Cuál ha sido tu recorrido como diseñador gráfico y animador?

De niño empecé editando y grabando vídeos de mis amigos los cuales patinaban. Mi primer trabajo del "rollo" fue en Efe Producciones, donde empecé editando y fui aprendiendo y explorando técnicas de animación. Luego unos amigos crearon un estudio de diseño donde quedé como encargado de los proyectos multimedia (producción de vídeo principalmente) durante un año. Volví a Efe Producciones de nuevo por vueltas que da la vida para hacer un total de 5 años aprox. Hoy día tengo casi un mes en mi nuevo trabajo como Graphic Designer en Studio

Domus donde, por ser una firma de arquitectos, ahora mi trabajo tiene un enfoque completamente tridimensional y otras ramas del diseño que quedan por explorar más a fondo como la misma arquitectura.

### 2. ¿Cuál consideras es la ventaja de usar infografías animadas como un medio para explicar conceptos complejos?

Está comprobado que en temas de percepción (persistencia retiniana, atención y comprensión etc.) es muy versátil a la hora de explicar un proceso productivo, el funcionamiento de una pieza o simplemente información importante desglosada y presentada de una forma lógica.

### 3. ¿De qué trata el proyecto Geotermia de INDE y por qué solicitaron realizar una infografía animada?

Este vídeo lo realicé cuando trabajaba en Efe Producciones. Con base a un brief y un guión proporcionado por el cliente (INDE). Se modificó el mismo guión para que tuviera la secuencia y literalidad que tiene el proyecto actualmente y trata sobre la explicación del funcionamiento de las plantas geotérmicas de electricidad. La infografía animada fue sugerida por nosotros como solución ya que es un tema extenso pero rico en concepto gráfico, incluso el estilo (isométrico) tiene sus ventajas a la hora de estructurar ese proceso.

#### **4. Al inicio del proyecto, ¿el cliente entregó un brief con la información necesaria para desarrollar la infografía que sería animada?**

En realidad no fue un brief como tal pero sí se tuvo una reunión con el cliente y se nos proporcionó un machote del guión que expresaba al menos principalmente lo que debía decirse.

#### **Porfavor responder las preguntas 4.1 y 4.2 si sí se obtuvo un brief. 4.1 ¿Incluía quién era el grupo objetivo o audiencia para el proyecto? ¿Qué características tenía esta audiencia y cómo influyó en el diseño?**

No puedo responderte esta pregunta por confidencialidad.

#### **4.2 ¿Incluía referencias gráficas, estadísticas y/o información textual investigada de fuentes verídicas acerca de la Geotermia?**

Referencias gráficas no. Todo lo demás sí pues se especializan en eso (energía eléctrica) y su cometido era informar, no se podría haber proporcionado datos al azar.

#### **5. ¿El proyecto requirió de una etapa de investigación por parte del diseñador para conocer a fondo el tema? Por ejemplo: visualización de las capas en la tierra. Si la respuesta fue sí entonces ¿qué recursos fueron utilizados para obtener la información necesaria para**

#### **llevar a cabo el proyecto?**


Ya habíamos hecho un proyecto más pequeño que hablaba de una geotérmica específica de Guatemala entonces tomamos esa experiencia como referencia en la que viajamos a la planta, hicimos grabaciones aéreas, toma de fotografías y un tour proporcionado por la empresa. (Y San Google que siempre está dispuesto a ayudarte).

#### **6. ¿Cómo fue el proceso para planear la información que iría en un video de 6 minutos aproximadamente?**

Pues empezó con la reunión con el cliente. Casi el mismo día se decidió el estilo gráfico para diseñar la línea gráfica del vídeo. Se contactó a un presentador para que leyera en prompter todo el vídeo frente a fondo verde para post-producción (ya que por límites de tiempo no se pudo organizar el grabar las partes específicas donde debía aparecer ya que el chroma y la ilustración se trabajaron de forma paralela.

#### **7. ¿Cómo fue el proceso de trasladar esa información textual a un medio audiovisual? Por favor describir el proceso detalladamente.**

El guión literario se trabajó integrado como guión técnico también donde se describía específicamente qué ilustración debía corresponder con qué texto y se separó por escenas para estructurarlo en la animación.



**8. ¿Cuál es la razón por la cual se utilizó una estética minimalista para crear el vídeo?**

El estilo del proyecto es flat aplicado a una estructura isométrica. Los 2 estilos son trendy pero el isométrico tiene la ventaja de explicar mejor un proceso productivo por su fluidez visual y es fácil de interpretar y estructurar por la misma naturaleza volumétrica del estilo.

**9. ¿Qué ventajas y desventajas existen al utilizar este estilo minimalista para ilustrar como también para animar?**

Las ventajas son las que ya mencioné y desventajas pues considero que no existen ya que están bien justificadas.

**10. ¿Se tuvo un proceso de correcciones o revisiones posterior a la finalización del vídeo pero previo a su publicación? Si lo tuvo, ¿en qué consistía?**

Sí, incluso esta fue la primer propuesta que se hizo. Publiqué esta porque es la que más me gustó y considero adecuada a los requerimientos solicitados, ya que el cliente luego pidió ciertos cambios que a mi consideración profesional no apoyaban estética-lógica-funcionalmente al proyecto. Hay clientes que a veces no se dejan asesorar por muchas muy buenas intenciones que tengas como diseñador.

**11. Finalmente, ¿tienes algunos consejos o tips para alguien que quisiera sintetizar información y presentarla en un medio audiovisual de una forma tan efectiva como se observa en el vídeo de Geotermia?**

Sean originales. Esforzarse más en el proceso de elaboración de guión (tanto literario como técnico). Una buena preproducción facilita mucho el resto de la producción. Tomen referencias de la realidad y no de trabajos ya interpretados por alguien más.



## Entrevista a Alejandro Márquez

---

Introspectivo, crítico y perfeccionista con su trabajo es como se describe Alejandro Márquez cuando se trata del diseño. Alejandro es diseñador gráfico egresado de la Universidad Rafael Landívar que posee habilidades en el área de la animación lo cual hizo posible la realización del vídeo explicativo Cardamomo de Guatemala (<https://vimeo.com/115679002>) para el cliente Chabil Tzi Rubel Mu el cual tenía como objetivo concientizar e informar los problemas y soluciones que existen con la producción del cardamomo.

### 1. ¿Cuál ha sido tu recorrido como diseñador gráfico y animador?

Me gradué de la Universidad Rafael Landívar en la Licenciatura en Diseño Gráfico en 2014. A lo largo de la carrera trabajé en algunos estudios pequeños de branding y publicidad adquiriendo experiencia en el trato con clientes y proveedores, así como el manejo de conceptos y campañas gráficas digitales e impresas. Luego de graduarme, comencé a trabajar en un estudio de animación y producción llamado Magnetico en el puesto de diseñador/ilustrador. En ese estudio al principio mis atribuciones eran ilustrar storyboards y generar diseño


que sería animado posteriormente. Poco a poco comencé a aprender lo básico de la animación, hasta convertirme en diseñador/animador dentro del estudio. Llevo dos años y medio trabajando en Magnetico, y la variedad de proyectos ha sido clave para aprender y comprender cómo resolver problemas de comunicación y diseño a través de la animación.

### 2. ¿Cuál consideras es la ventaja de usar infografías animadas como un medio para explicar conceptos complejos ?

Creo que el objetivo de cualquier animación es simplificar cualquier proceso o tema que se quiera transmitir al grupo objetivo. No es lo mismo por ejemplo, ver una infografía de la elaboración de la cerveza a ver ilustraciones animadas que van contando de forma más clara, interactiva y lineal la información. La mayor ventaja es poder contar una historia enfocándose en lo que quieres que el público comprenda, de una forma entretenida.

### 3. ¿Cómo surgió el proyecto Chabil Tzi Rubel Mu y por qué te solicitaron un vídeo sobre el cardamomo en Guatemala?

El proyecto surgió cuando a un colega y a mi se nos acercaron de la organización Chabil Tzi Rubel Mu, con la necesidad de comunicar varios problemas que habían



observado en la producción de cardamomo en Guatemala. Habían varios datos que no conocíamos, como el hecho que Guatemala produce el 65% de la demanda mundial de cardamomo, así como muchos problemas desde la producción hasta la distribución del mismo. Luego de conocer las necesidades del cliente, propusimos crear un video con animación 2D, contando la información del cardamomo con una gráfica simple y fácil de comprender para todos los involucrados en ese proceso. Creímos que era una buena solución ya que al presentar la información de forma animada, sería más fácil de comprender y cumplir el objetivo de la organización de comunicar y concientizar sobre estos problemas y soluciones.

#### **4. Al inicio del proyecto, ¿el cliente entregó un brief con la información necesaria para desarrollar la infografía que sería animada?**

En este caso el cliente envió un guión preliminar con la información que quería presentar en el video. Información como datos generales sobre el cardamomo, el origen de la producción en Guatemala, información sobre el proceso de producción y personas involucradas, problemas que surgen por la falta de capacitación, etc. A partir de esa información, estructuramos un guión más ordenado con la información más esencial y relevante, así como subtemas planteados por medio de preguntas.

#### **Porfavor responder las preguntas 4.1 y 4.2 si sí se obtuvo un brief. 4.1 ¿Incluía quién era el grupo objetivo o audiencia para el proyecto? ¿Qué características tenía esta audiencia y cómo influyó en el diseño?**

No incluía el grupo objetivo, sin embargo analizamos el problema del cliente y definimos que lo que requería la organización era obtener recursos económicos y humanos para capacitar a los campesinos y distribuidores de cardamomo en Guatemala. Por lo tanto el grupo objetivo era personal del gobierno (Ministerio de Agricultura) y empresas privadas interesadas en mejorar la calidad y producción del cardamomo en Guatemala.

#### **4.2 ¿Incluía referencias gráficas, estadísticas y/o información textual investigada de fuentes verídicas acerca del cardamomo en Guatemala?**

La información preliminar enviada por el cliente contenía estadísticas e información recopilada por esta organización acerca de la producción de cardamomo. En cuanto a referencias gráficas, el cliente fue muy abierto a propuestas y no tenía algo específico en mente.

#### **5. ¿El proyecto requirió de una etapa de investigación por parte del diseñador para conocer a fondo el tema? Por ejemplo: partes de la planta de cardamomo. Si la respuesta fue sí entonces ¿qué recursos fueron**

### **utilizados para obtener la información necesaria para llevar a cabo el proyecto?**

Si, durante la preproducción tuve que investigar sobre el cultivo del cardamomo, el proceso de producción, en que lugares se cultiva, el cuidado desde el cultivo hasta la distribución, los usos del cardamomo y beneficios alimenticios, etc. Para poder ilustrar el guión necesitaba conocer cómo se veía la planta y parte del proceso. En la recopilación de información el cliente fue esencial al proveer fotografías del proceso específicamente en Guatemala, adicionalmente a búsqueda de información en internet.

### **6. ¿Cómo fue el proceso para planear la información que iría en un video de 4 minutos?**

El proceso requirió de mucha sintetización de información. El cliente nos brindó una gran cantidad de información pero para poder presentarla al grupo objetivo, teníamos que mostrar lo más relevante. Generamos un guión dividido en varios subtemas, ordenados de la información general hasta lo más específico explicando desde la producción de cardamomo, hasta en qué consistía la organización Chabil Tzi Rubel Mu y las soluciones planteadas por ellos para todos los problemas derivados de la falta de capacitación. Al tener el guión final, generamos una locución con la que


podimos calcular el tiempo aproximado de duración de la animación.

### **7. ¿Cómo fue el proceso de trasladar esa información textual a un medio audiovisual? Por favor describir el proceso detalladamente.**

En mi experiencia dentro de Magnetico, he aprendido a trabajar por etapas. Esto hace que el proceso sea mucho más ordenado y el resultado final más efectivo tanto para el cliente como para mi como diseñador/animador.

El primer paso es la recopilación de información que da el cliente y la que busco por mi cuenta. Es importante conocer a fondo el proceso o tema que se está tratando, para poder traducirlo en un vídeo que cumple con su función de comunicar. Al tener todos los datos revisados por el cliente, se genera un guión que será la base del vídeo. Dicho guión, debe contener la información más relevante de forma ordenada, con lenguaje apropiado para el grupo objetivo. En el caso del proyecto del cardamomo, se procede a locutar el guión, buscando un locutor con buena pronunciación al ser un guión en inglés.

Mientras se aprueba el guión, se diseñan varios style frames que muestran la línea gráfica del vídeo. Se define una paleta de color basándose en referencias de la planta del cardamomo, así como la tipografía para títulos y subtítulos que aparecen en el vídeo. También se diseñan



algunos iconos y elementos mostrando el estilo de diseño para aprobación del cliente.

Al tener el guión y línea gráfica aprobados por el cliente se procede a diseñar/ilustrar todo el guión dividido por oraciones y subtemas. En lo personal, siempre utilizo una capa adicional dentro de mi archivo de Illustrator, que contiene partes del guión según van a salir en el video. Esto me ayuda a ordenar y calcular el número de stills que tengo que ilustrar. Al finalizar, el cliente debe aprobar el storyboard y hacer correcciones si es necesario. Las correcciones en esta etapa son muy importantes ya que si todo está aprobado ya no deberían haber cambios en la etapa de animación.

Previo a animar se preparan los archivos para animación, esto conlleva separar los elementos, fondos y personajes en capas dentro de Illustrator para poder animarlos individualmente en After Effects.

Por último la etapa de animación donde se utiliza como guía la locución del guión y el storyboard para calcular los tiempos que debería salir cada still. La animación, dependiendo del proyecto, puede ser compleja o simple. En este caso el estilo de animación no fue muy compleja tomando de guía el estilo de diseño e ilustración. Lo importante en esta etapa son los detalles. No sólo poner atención en la animación principal si no también en la animación secundaria, haciendo el vídeo más dinámico y

entretenido para el grupo objetivo.

Según como se vaya realizando cada etapa, así será el resultado final. Lo importante es mantener un orden y buena comunicación con el cliente para presentar un trabajo de buena calidad que cumpla su función, además de ser atractivo visualmente. La forma de trasladar información sobre cualquier tema a un video animado es seguir ese proceso, poniendo atención a los detalles y teniendo claro el tema a tratar.

#### **8. ¿Cuál es la razón por la cual se utilizó un estilo minimalista para crear el vídeo?**

El video en sí no lo considero un estilo minimalista como tal, sin embargo traté de utilizar los elementos más importantes al realizar las ilustraciones para una mejor comprensión de la información. En el vídeo traté de apegarme a la paleta de color que se había definido, así como ilustraciones abstraídas de elementos reales sin utilizar sombras ni brillos que hubieran cargado más el diseño. Además los personajes y demás elementos están contruidos con formas básicas, esto para ampliar más el grupo objetivo y que pudiera servir como un material educativo durante las capacitaciones a los campesinos y la concientización al público en general.

### 9. ¿Qué ventajas y desventajas existen al utilizar este estilo minimalista para ilustrar como también para animar?

Entre las ventajas está hacer más fácil el proceso de animación. Al tener ilustraciones con pocos elementos y figuras básicas, la animación se simplifica al no tener que animar luces y sombras de forma compleja. Otra de las ventajas es la mejor comprensión por parte del grupo objetivo, al tener sólo los elementos más relevantes dentro de la composición, y poder hacer énfasis en algo en específico. Como desventaja podría decir que requiere de más sintetización de la información para poder visualizarla en el storyboard, ya que este estilo mantiene solo los elementos importantes. Eso conlleva a descartar información que puede ser o no relevante al tema, pero no es necesario comunicárselo al grupo objetivo. Quizá lleva más trabajo en preproducción, planeación y abstracción que un estilo más realista.

### 10. ¿Se tuvo un proceso de correcciones o revisiones posterior a la finalización del vídeo pero previo a su publicación? Si lo tuvo, ¿en qué consistía?

Las correcciones se fueron haciendo por etapas, lo que facilitó el proceso de elaboración del vídeo. Primero se realizó una revisión del guión propuesto y algunos cambios de redacción y verificación de información. Al tener el

guión aprobado y revisado por el cliente, se procedió a realizar un storyboard que también tuvo correcciones menores como la forma de la planta, elección de colores, la forma de ilustrar un proceso específico, etc. Al terminar esta etapa, se tenía aprobación del guión y el storyboard final. Luego procedí a realizar la animación y durante esa etapa ya no hubieron cambios al tener la visualización del guión revisada y aprobada por el cliente.

### 11. Finalmente, ¿tienes algunos consejos o tips para alguien que quisiera sintetizar información y presentarla en un medio audiovisual de una forma tan efectiva como se observa en el vídeo de Cardamomo de Guatemala?

- Realizar una buena investigación sobre el tema que se está tratando en el video, para que la información que se presenta sea lo más clara y correcta. Además conocer el tema ayuda al momento de diseñar y visualizar la información.
- Conservar sólo la información más relevante, tratando de usar un lenguaje apropiado según el grupo objetivo. No es lo mismo presentar un video infográfico a estudiantes universitarios, que a niños entre 6-9 años.
- Generar un time table de entregas de cada etapa del proyecto y respetarlo, para que el proyecto quede finalizado en un tiempo determinado con el cliente.



Aparte de fijar los plazos de entrega con el cliente, tener un time table interno más corto para prevenir cualquier eventualidad.

- Si se realiza el diseño e ilustración de forma detallada y estética, no se necesita una animación muy compleja. En mi opinión, el diseño es quizá el 75% de un vídeo animado.



# GUÍAS DE OBSERVACIÓN



# Objeto de Estudio #1

## Escena #1

Nombre de la pieza: The Immune System Explained I

Autor: Kurzgesagt

Inicio de segmento: 00:00:00 Fin del segmento: 00:00:15

Duración Total: 00:06:48

FPS: 25

### Aspectos de la infografía

Tipo de aplicación de la infografía utilizada:

Instructiva	Pedagógica
Científica	Periodística
Publicitaria	

- El contenido del tema es sobre temas científicos que involucran la explicación de cómo actúa el sistema inmunológico frente a amenazas como las bacterias. El contenido de la información es sintetizada en un tema general (sistema inmunológico) y temas

secundarios (tipos de célula, funciones, procesos) para facilitar el aprendizaje.

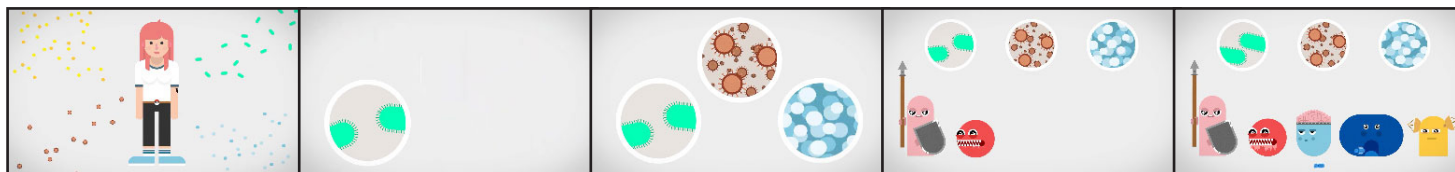
### Aspectos del lenguaje Audio visual

#### Tipo de Animación

Frame por Frame	Cell animation
Directo al filme	Animación freehand
Stop Motion	Interpolación

- Animación que consiste en el proceso por el cual el elemento espacial o visual de un objeto se animan entre dos o más instancias en el tiempo (keyframes). Krasner (2008) explica que este tipo de animación es más rápida de elaborar y que permite un buen control sobre los objetos debido a que el software automáticamente completa la información entre keyframes. El principio de cell animation es la de separar los elementos del primer plano, medio plano y fondo para no elaborar todos los elementos en cada escena solo por modificar un elemento. Es muy probable que la animación de esta pieza esté distribuidas por capas.

Escena 1





## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras de manera sutil en algunos objetos da a entender que tienen profundidad pero en realidad nunca se logra observar más de uno de los lados del objeto, solo la parte frontal como si se tratase de un pedazo de papel.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquías visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

## Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

## Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cual tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función útil para la audiencia.

## Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

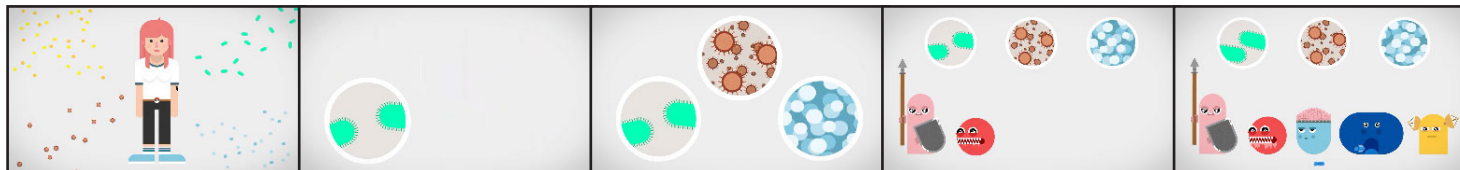
- No fue utilizado en el fragmento

## Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

- La puesta en escena deja claro que el personaje está en un ambiente lleno de bacterias. La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La reducción de tamaño de la muñeca y las bacterias utilizan una entrada y salida lenta. La entrada y salida lenta trata de imitar movimiento más realistas.

Escena 1



## Leyes de la Gestalt

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- Semejanza entre bacterias similares y diferencia entre las bacterias y el personaje. Todo figura cerrada se entiende como una sola unidad. Se percibe como un grupo las bacterias que van a una dirección común. Se diferencia la figura del fondo por el contraste de color y por el cierre de las figuras.

## Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

- Sonidos que se perciben como si la figura es la que emite el sonido pero no lo está haciendo realmente. Esto requiere de una sincronización entre la acción y el efecto de sonido.

## Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

- La música de fondo tiene volumen bajo, no destaca mucho. Los efectos de sonido se utilizan al entrar nuevos elementos a la escena. La locución narra la historia.

## El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

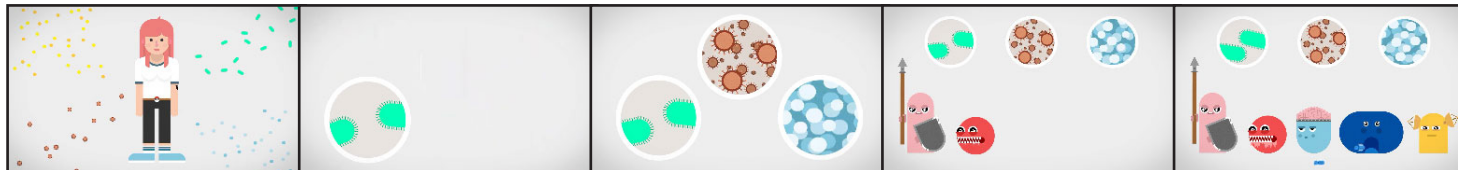
- No hay traslación del objeto pues solo cambia la escala de la misma.

## Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- Es básicamente lineal pero la desaceleración de entrada y salida altera la animación.

Escena 1



## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

- Las imágenes representan a las bacterias y al ser humano.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

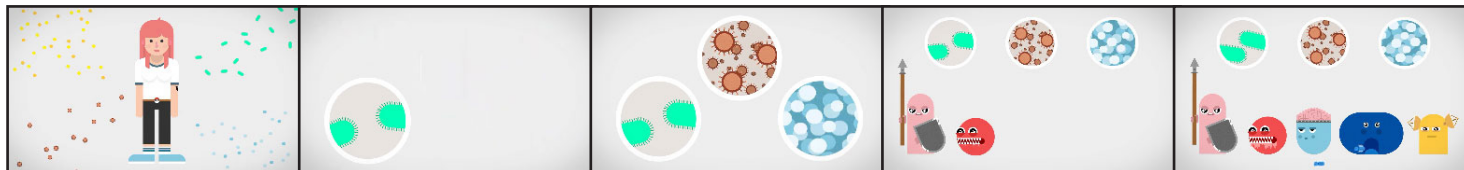
- Las imágenes presentan las características básicas, omite detalles y simplifica formas.

## El uso de color...

- Usa colores claros principalmente, mantiene un balance de tonos cálidos y fríos en la paleta de colores y maneja contrastes para diferenciar el fondo de las figuras por medio del gris.



Escena 1



## El uso tipográfico...

- No es utilizado en la escena

## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones por la transformación de la escala de los objetos en la escena.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está contando la primera parte del vídeo, introduciendo al observador de que tratara el tema.

# Objeto de Estudio # 1

## Escena #2

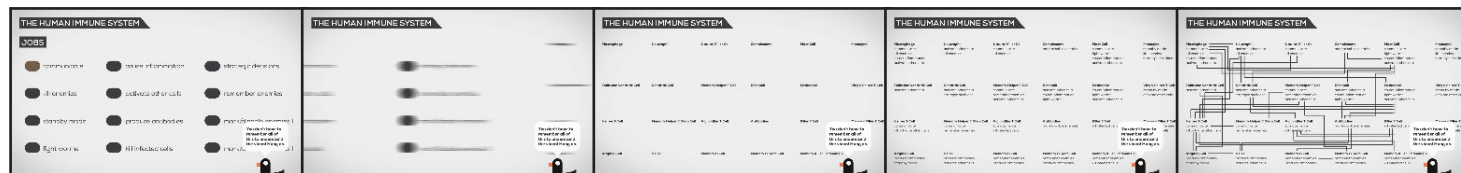
Nombre de la pieza: The Immune System Explained I  
 Autor: Kurzgesagt  
 Inicio de segmento: 00:00:18 Fin del segmento: 00:00:36  
 Duración Total: 00:06:48  
 FPS: 25

### Principios que establecen jerarquía en el espacio

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- La similitud de la forma y la cercanía de un elemento con otro de ayuda a agrupar la información primero como un todo y luego como filas o columnas.

## Escena 2



### Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

- Sincronización de entre la acción de mover el texto a la izquierda y el efecto de sonido.

### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

- La música de fondo tiene volumen bajo, no destaca mucho. Los efectos de sonido se utilizan al cambiar elementos a la escena. Se narra sobre que hace el sistema inmunológico de manera general

### El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

- La traslación de los objetos da a entender que se moverá de escena y se presentará nueva información.



### Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

- El gráfico conecta las células conforme el grado de afinidad que tienen una con otra para que el sistema inmunológico funcione.

### Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

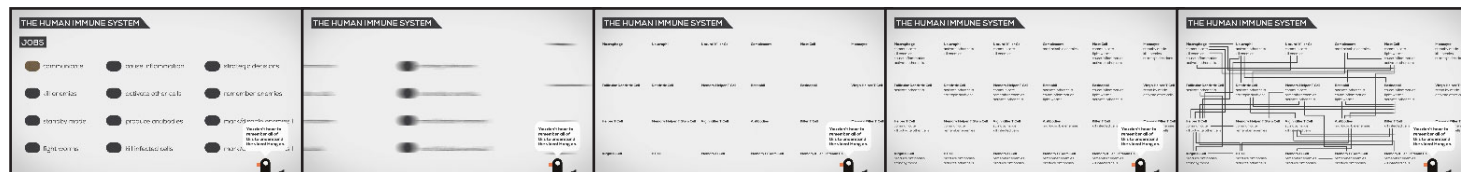
- La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La entrada y salida lenta del texto aporta fluidez al contenido que va cambiando.

### Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- Es básicamente lineal pero la desaceleración de entrada y salida altera la animación. La aceleración esta escena es más rápida para continuar más rápido con el contenido.

### Escena 2



## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras de manera sutil en algunos objetos da a entender que tienen profundidad pero en realidad nunca se logra observar más de uno de los lados del objeto, solo la parte frontal como si se tratase de un pedazo de papel.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquías visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

### Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

### Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cual tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función útil para la audiencia.

## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

La burbuja de texto y los bullets son formas abstractas, no alude a una realidad. El personaje de la agencia Kurzgesagt es un pato, la figura en la esquina es figurativa por que alude a un pato.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

- Las imágenes omite detalles y simplifica formas y la tipografía no tiene efectos visuales como sombras o contornos.

## El uso de color...

- En esta escena utiliza escala de grises y utiliza brevemente colores para indicar la importancia de algún elemento. Esta escena puede que no utilice colores intensos debido a que no es tan relevante como las siguientes escenas, es decir

no desean que el observador se enfoque mucho en esta escena.



## El uso tipográfico...

- Toma protagonismo e informa de manera sintetizada los nombres y funciones de las células. También aclara al observador que la información presentada será sintetizada para su fácil entendimiento.

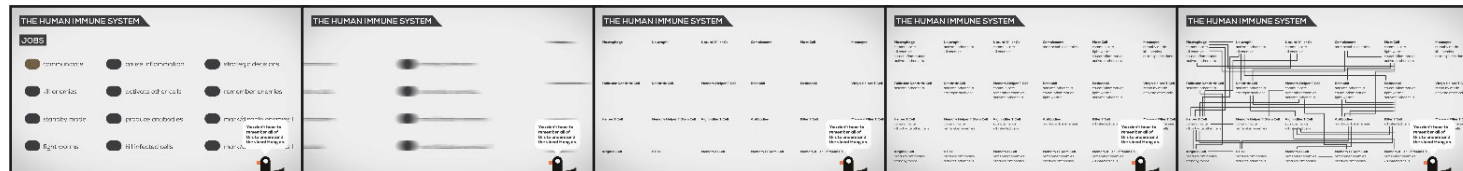
## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones con la traslación de objetos a la izquierda con efecto de blur para connotar movimiento y velocidad en la que es mueve la información.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está explicando el gráfico de afinidad y aclara que la información será sintetizada.

Escena 2





# Objeto de Estudio # 1

## Escena #3

Nombre de la pieza: The Immune System Explained I  
Autor: Kurzgesagt  
Inicio de segmento: 00:01:37 Fin del segmento: 00:03:03  
Duración Total: 00:06:48  
FPS: 25

### Principios que establecen jerarquía en el espacio

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- La similitud de la forma, la aproximación de un objeto con otro y el cierre de sus contornos ayuda a buscar los elementos similares. El contraste de color, la oposición de

dirección ayuda a separar las bacterias de las células del sistema inmunológico.

### Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

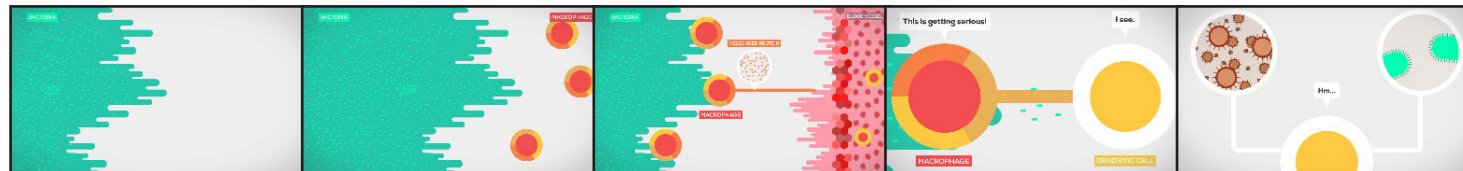
- Sincronización de entre la acción de los textos y las células con los efectos de sonido. Da a entender que es algo más realista.

### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

- La música de fondo tiene volumen bajo pero su ritmo va acorde con la animación pues no es rápida ni muy lenta. Los efectos de sonido se utilizan al cambiar elementos a la escena. Se narra sobre el proceso de defensa ante una infección.

Escena 3





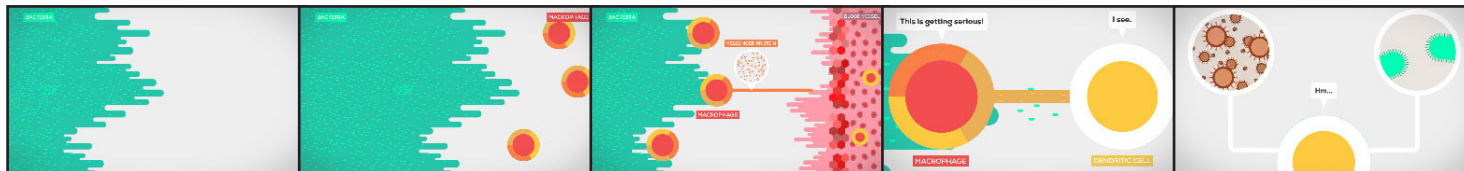
## El tipo de traslación

Traslación de objetos

Traslación de la cámara

- La traslación de los objetos explica como el sistema inmunológico se moviliza para atacar.

Escena 3



## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras de manera sutil en algunos objetos da a entender que tienen profundidad pero en realidad nunca se logra observar más de uno de los lados del objeto, solo la parte frontal como si se tratase de un pedazo de papel.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquías visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

### Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

### Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cual tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función útil para la audiencia.



### Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

- El gráfico por afinidad muestra que la célula puede optar por dos tipos de acercamientos para atacar una amenaza al cuerpo. Este gráfico ayuda a entender las variables de los procesos y la complejidad del sistema inmunológico.

### Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

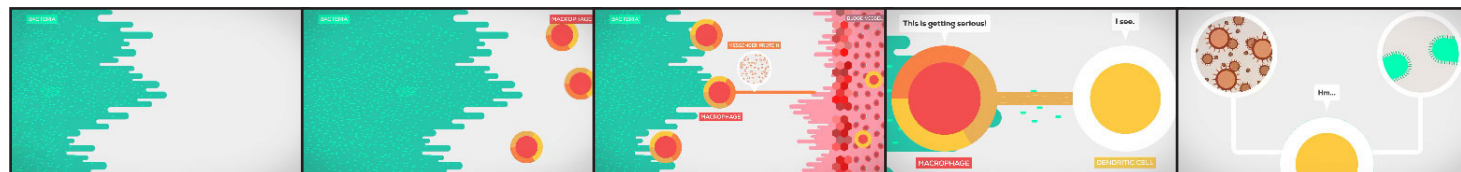
- La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La entrada y salida lenta del texto aporta fluidez al contenido que va cambiando. Ciertas escenas muestran en que parte del cuerpo humano se está llevando la infección.

### Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- Hay diferentes tipos de aceleración para distinguir procesos y elementos. Por ejemplo la sangre fluye más rápido que las bacterias.

Escena 3



## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

- Las formas representan las bacterias, las células, la piel y la sangre.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

- Las imágenes omiten detalles y simplifican formas y la tipografía no tiene efectos visuales como sombras o contornos lo cual facilita la comprensión de los objetos, no se pierde la vista en muchos detalles.

## El uso de color...

- En esta escena, el uso de color tiene un papel muy importante porque ayuda a visualizar los diferentes tipos de células, también diferencia entre la invasión de las bacterias y la opción del sistema inmunológico. La diferencia de

elementos y el entendimiento de las estructuras es casi inmediata y no requiere esfuerzo.



## El uso tipográfico...

- Se usa de manera moderada y puntual para indicar un nombre o hacer referencia a algo.

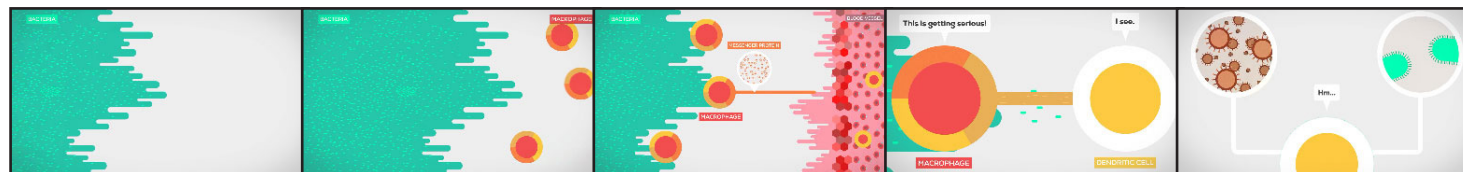
## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones tanto de escena como de objetos. Se usa el zoom y la barrida para hacer cambios no tan bruscos y que continúan la historia y contexto.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está explicando el proceso y toma de decisiones del cuerpo ante una infección.

Escena 3



## Objeto de Estudio # 2

### Escena #1

Nombre de la pieza: Measles Explained — Vaccinate or Not

Autor: Kurzgesagt

Inicio de segmento: 00:00:00 Fin del segmento: 00:00:44

Duración Total: 00:05:10

FPS: 25

### Aspectos de la infografía

Tipo de aplicación de la infografía utilizada:

Instructiva	Pedagógica
Científica	Periodística
Publicitaria	

- El contenido del tema es sobre temas científicos que involucran la explicación de cómo actúa el virus del sarampión en el cuerpo

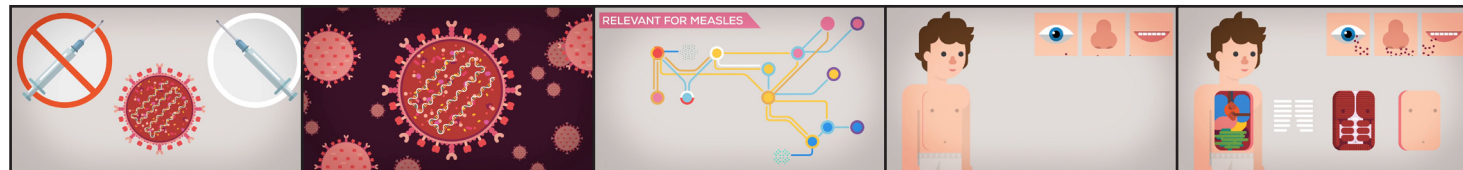
humano y de una argumentación con explicación de porqué es bueno usar las vacunas.

### Aspectos del lenguaje Audio visual Tipo de Animación

Frame por Frame	Cell animation
Directo al filme	Animación freehand
Stop Motion	Interpolación

- Animación que consiste en el proceso por el cual el elemento espacial o visual de un objeto se animan entre dos o más instancias en el tiempo (keyframes). Krasner (2008) explica que este tipo de animación es más rápida de elaborar y que permite un buen control sobre los objetos debido a que el software automáticamente completa la información entre keyframes. El principio de cell animation es la de separar los elementos del primer plano, medio plano y fondo para no elaborar todos los elementos en cada escena solo por modificar un elemento. La animación de esta pieza está distribuida por capas y aprovecha esta técnica para segmentar el cuerpo humano.

Escena 1



## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras y de grosor en algunos objetos como en el cuerpo humano.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquias visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

## Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

### Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cuál tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función util para la audiencia.

## Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

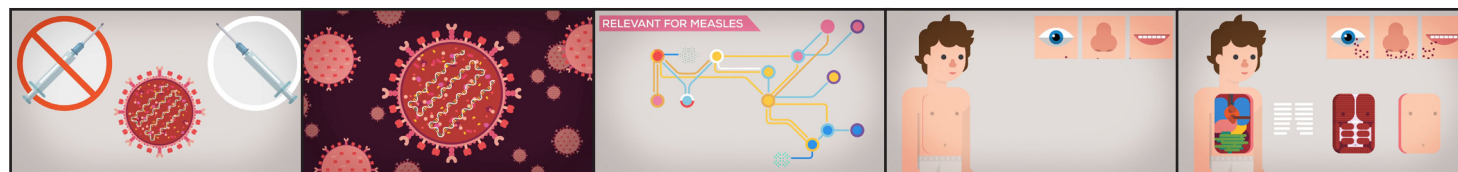
- Utiliza un gráfico por afinidad para visualizar la relación de las células del sistema inmunológico ante un virus como el sarampión.

## Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

- El puesta en escena deja claro que la muñeca está en un ambiente lleno de bacterias. La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La reducción de tamaño de la muñeca y las bacterias utilizan una entrada y salida lenta. La entrada y salida lenta trata de imitar movimiento más realistas.

Escena 1





## Leyes de la Gestalt

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- El cierre de los objetos ayuda a diferenciarse unos con otros, la semejanza por color y forma ayuda a entender que son parte de un grupo, los elementos más próximos se entienden como un conjunto. El fondo hace contraste con los elementos y se entienden como dos elementos separados.

## Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

- Sonidos que se perciben como si la figura es la que emite el sonido pero no lo está haciendo realmente. Esto requiere de una sincronización entre la acción y el efecto de sonido.

## Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

- La música de fondo tiene volumen muy bajo, la locución toma el protagonismo pues esta narrando lo que se aproximará: el virus.

## El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

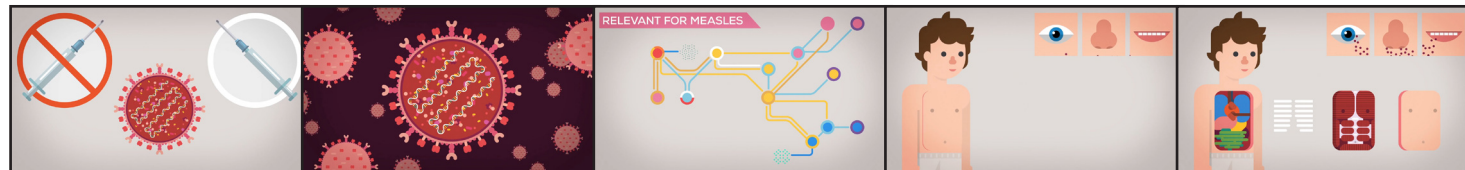
- La traslación de objetos ayuda entender la narración y ayuda a separar los objetos.

## Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- Es básicamente lineal pero la desaceleración de entrada y salida altera la animación.

Escena 1



## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

- Las imágenes representan al virus y a las partes del ser humano.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

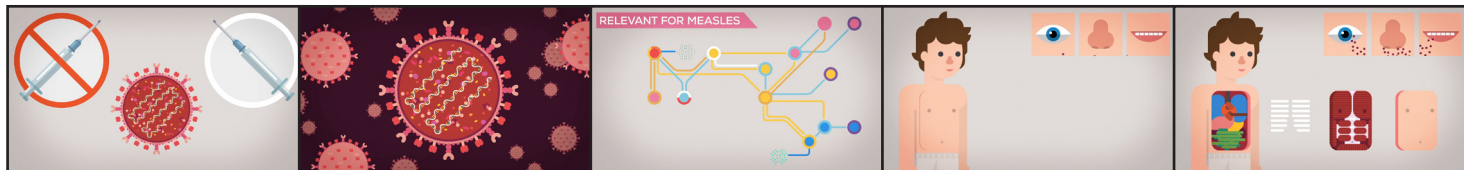
- Las imágenes presentan las características básicas, omite detalles y simplifica formas.

## El uso de color...

- Ayuda a identificar el color que tendrá el sarampión durante todo el vídeo por medio del rosado. También ayuda a entender las partes del cuerpo humano usando colores que se diferencia de los tonos rojos o rosados.



Escena 1



## El uso tipográfico...

- Es mínimo, solo para identificar nombres.

## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones por medio de la traslación de objetos y de efectos visuales como paneles que caen o formas que se levantan.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está contando la primera etapa de la infección.

## Objeto de Estudio # 2

### Escena # 2

Nombre de la pieza: The Immune System Explained I

Autor: Kurzgesagt

Inicio de segmento: 00:02:13 Fin del segmento: 00:02:36

Duración Total: 00:05:10

FPS: 25

#### Principios que establecen jerarquía en el espacio

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- La similitud de la forma y la cercanía de un elemento con otro de ayuda a agrupar los objetos y entender como un grupo. El contraste de color ayuda a visualizar partes del

sistema humano y diferencias entre el virus y las células.

#### Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

- Sincronización de la acción de los elementos con el sonido que produce.

#### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

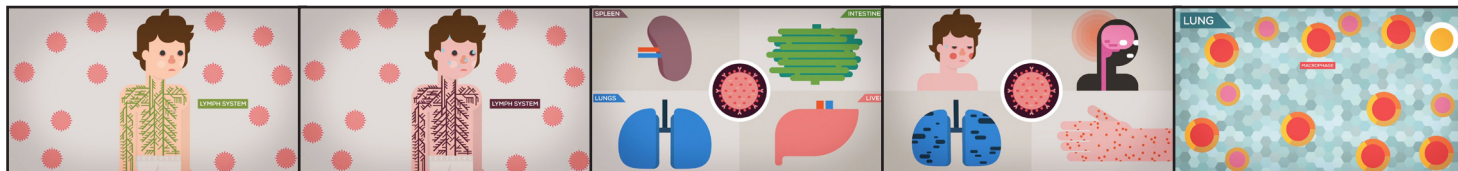
- La música de fondo empieza a agarrar fuerza, pone un ambiente dramático y serio. La narración explica que el virus esta infectando seriamente el cuerpo humano.

#### El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

- La traslación de los objetos ayuda a entender los procesos del virus para infectar el cuerpo humano.

Escena 2



## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras de manera sutil en algunos objetos da a entender que tienen profundidad pero en realidad nunca se logra observar más de uno de los lados del objeto, solo la parte frontal como si se tratase de un pedazo de papel.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquías visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

### Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

### Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cual tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función útil para la audiencia.

### Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

- No se utilizo diagramas en este segmento.

### Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

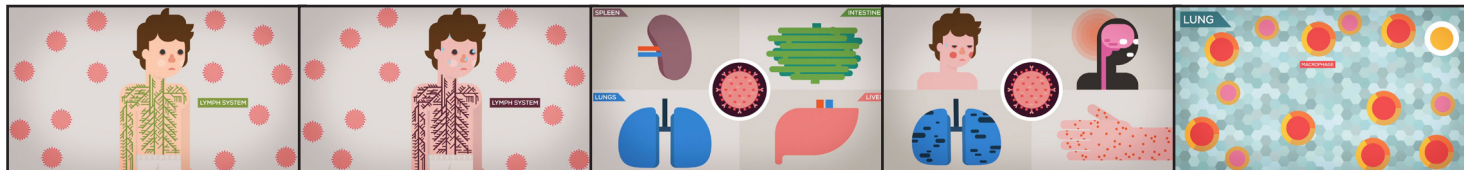
- La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La entrada y salida lenta de los paneles o los objetos ayuda a visualizar los procesos de forma más fluida. El ambiente sonoro y visual es sombrío y anticipa a que algo malo pasará.

### Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- La aceleración va en aumento, ya que se simula la rapidez con la que el virus ataca.

### Escena 2



## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

-Las formas representan el virus, el ser humano y sus células.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

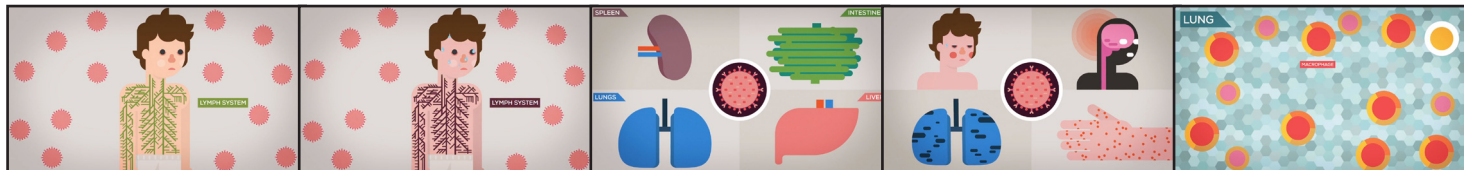
- Las imágenes omite detalles y simplifica formas y la tipografía no tiene efectos visuales como sombras o contornos.

## El uso de color...

- En esta escena el gris y los colores más oscuros ayudan a crear un ambiente más triste, visualizando el paso de un organismo saludable a uno infectado, utilizando principalmente el color morado y desaturando los colores que eran más vibrantes .



Escena 2



## El uso tipográfico...

- Es mínimo, solo para identificar objetos.

## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones de objetos como si fueran paneles que se barren o caen. Es muy sutil la animación, se entiende que la información debe ir rápidamente.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está explicando la seriedad de la infección causado por el sarampión.

## Objeto de Estudio # 2

### Escena # 3

Nombre de la pieza: The Immune System Explained I

Autor: Kurzgesagt

Inicio de segmento: 00:02:48 Fin del segmento: 00:04:00

Duración Total: 00:06:48

FPS: 25

#### Principios que establecen jerarquía en el espacio

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- La similitud de la forma, la aproximación de un objeto con otro y el cierre de sus contornos ayuda a buscar los elementos similares. El contraste de color, la oposición de

dirección ayuda a separar el virus de las células del sistema inmunológico. El contraste de tamaño ayuda a entender fácilmente las gráficas.

#### Tipo de sonido en escena

Diegético

No Diégetico

- Sincronización de entre la acción de los textos y las células con los efectos de sonido. Da a entender que es algo mas realista.

#### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo

Pausa silenciosa

Efectos de sonido

Locución o palabra

- La música de fondo está en el climax, pues brinda un ambiente heroico a la escena ya que se esta tomando en cuenta el esfuerzo del cuerpo por batallar el virus. La narración resalta este proceso.

### Escena 3



## El tipo de traslación

Traslación de objetos

Traslación de la cámara

- La traslación de los objetos explica como el sistema inmunologico se moviliza para atacar.

## Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

- El gráfico de barra es simple pero esa simpleza crea un impacto visual lo cual llama la atención y ayuda a comparar el porcentaje entre ser o no vulnerable a contagiarse con sarampión.

## Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

- La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La entrada y salida lenta del texto aporta fluidez al contenido que va cambiando. Ciertas escenas muestran en que parte del cuerpo humano se esta llevando la infección.

## Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- Es básicamente lineal pero la desaceleración de entrada y salida altera la animación.

## Escena 3





## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras de manera sutil en algunos objetos da a entender que tienen profundidad pero en realidad nunca se logra observar más de uno de los lados del objeto, solo la parte frontal como si se tratase de un pedazo de papel.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquías visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

### Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

### Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cual tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función útil para la audiencia.

## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

- Las formas representan las bacterias, las células, los pulmones, el cerebro y la sangre.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

- Las imágenes omite detalles y simplifica formas que son muy útiles para describir procesos complejos.

## El uso de color...

- En esta escena, el uso de color tiene un papel muy importante, primero ayuda a visualizar la diferencia de porcentaje en las gráficas por la comparación de tono en los colores, segundo ayuda a entender qué está infectado en el cuerpo humano es decir se visualiza el avance de la enfermedad con el uso de una paleta más desaturada y con menor variedad de tonos y tercero se usa colores brillantes

para acentuar un objeto con tal de llamar la atención sobre él para ayudar a explicar la historia.



## El uso tipográfico...

- Se usa de manera moderada y puntual para indicar un nombre o presentar porcentajes relevantes.

## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones tanto de escena como de objetos. Se usa el zoom y la barrida para hacer cambios no tan bruscos y que continúan la historia y contexto.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está explicando el proceso y toma de decisiones del cuerpo ante una infección que pone en peligro la salud de un ser humano, y la música de fondo que acompaña el ritmo de la narración.

Escena 3



## Objeto de Estudio #3

### Escena # 1

Nombre de la pieza: The Ebola Virus Explained — How Your Body Fights For Survival

Autor: Kurzgesagt

Inicio de segmento: 00:00:00 Fin del segmento: 00:00:44

Duración Total: 00:05:30

FPS: 25

### Aspectos de la infografía

Tipo de aplicación de la infografía utilizada:

Instructiva	Pedagógica
Científica	Periodística
Publicitaria	

- El contenido del tema es sobre temas científicos que involucran la explicación de cómo actúa el virus del ebola en el cuerpo

humano y hace una comparación de la peligrosidad del virus con otras enfermedades infecciosas e informando cuales son los medios por los cuales se transmite el virus.

### Aspectos del lenguaje Audio visual

#### Tipo de Animación

Frame por Frame	Cell animation
Directo al filme	Animación freehand
Stop Motion	Interpolación

- Animación que consiste en el proceso por el cual el elemento espacial o visual de un objeto se animan entre dos o más instancias en el tiempo (keyframes). Krasner (2008) explica que este tipo de animación es más rápida de elaborar y que permite un buen control sobre los objetos debido a que el software automáticamente completa la información entre keyframes. El principio de cell animation es la de separar los elementos del primer plano, medio plano y fondo para no elaborar todos los elementos en cada escena solo por modificar un elemento.

Escena 1



## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras de manera sutil en algunos objetos da a entender que tienen profundidad pero en realidad nunca se logra observar más de uno de los lados del objeto, solo la parte frontal como si se tratase de un pedazo de papel.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquías visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

## Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

## Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cual tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función útil para la audiencia.

## Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

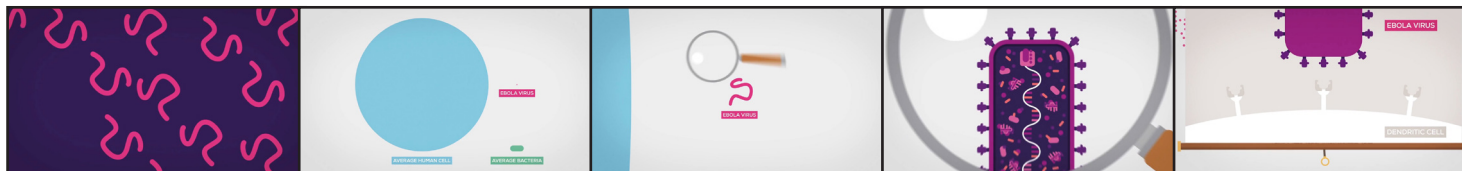
- Se utiliza diagramas ilustrativos ya que se usan iconos o pictogramas para explicar la situación. En este caso el uso de ilustraciones como las células con distintas formas, tamaños y colores ayudan a comparar visualmente como se diferencian las células del cuerpo humano con el virus del ébola y cuáles son sus funciones durante una infección.

## Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

- La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La entrada y salida lenta del texto aporta fluidez al contenido que va cambiando. Ciertas escenas van anticipando que el virus llegará al cuerpo por medio de una secuencia que compara la célula del virus.

Escena 1



## Leyes de la Gestalt

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- El cierre de los objetos ayuda a diferenciarse unos con otros, la semejanza por color y forma ayuda a entender que son parte de un grupo, los elementos más próximos se entienden como un conjunto. El fondo hace contraste con los elementos y se entienden como dos elementos separados. Se entiende por medio de la semejanza que los virus son morados y las células son azules o blancas.

## Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

- Sonidos que se perciben como si la figura es la que emite el sonido pero no lo está haciendo realmente. Esto requiere de una sincronización entre la acción y el efecto de sonido.

## Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

- La música de fondo tiene volumen muy bajo, la locución toma el protagonismo pues está narrando y comparando las células con los virus.

## El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

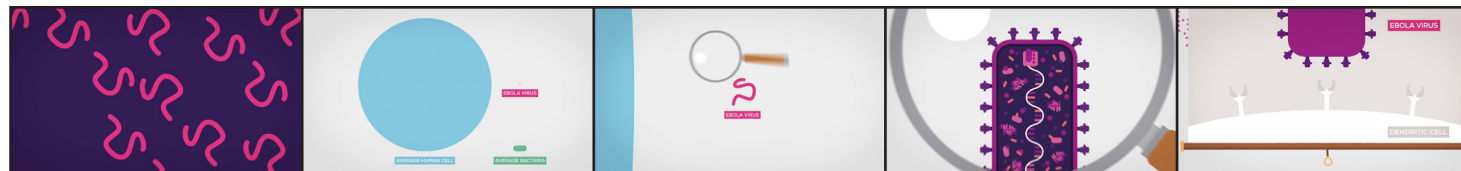
- La traslación de objetos ayuda a entender la narración y ayuda a separar los objetos.

## Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- Es básicamente lineal pero la desaceleración de entrada y salida altera la animación.

Escena 1



## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

- Las imágenes representan al virus y a las partes del ser humano.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

- Las imágenes presentan las características básicas, omite detalles y simplifica formas.

## El uso de color...

- Ayuda a identificar las parte del virus con el color morado y rosado y separa las células vivas y sanas por medio de otros colores diferentes. Predomina mucho el morado ya que el tema principal de está escena es el virus.



Escena 1



## El uso tipográfico...

- Es minimo, solo para identificar nombres.

## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones por medio de acercamientos y barridas de objetos que son útiles para explicar rápidamente el tema.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está explicando qué es el virus del ebola y qué sucederá si llega al cuerpo humano.

## Objeto de Estudio # 3

### Escena # 2

Nombre de la pieza: The Immune System Explained I

Autor: Kurzgesagt

Inicio de segmento: 00:01:07 Fin del segmento: 00:03:08

Duración Total: 00:05:30

FPS: 25

#### Principios que establecen jerarquía en el espacio

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- La similitud de la forma y la cercanía de un elemento con otro de ayuda a agrupar los objetos y entender como un grupo. El contraste de color ayuda a visualizar partes del

sistema humano y diferencias entre el virus y las células.

#### Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

- Sincronización de la acción de los elementos con el sonido que produce.

#### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

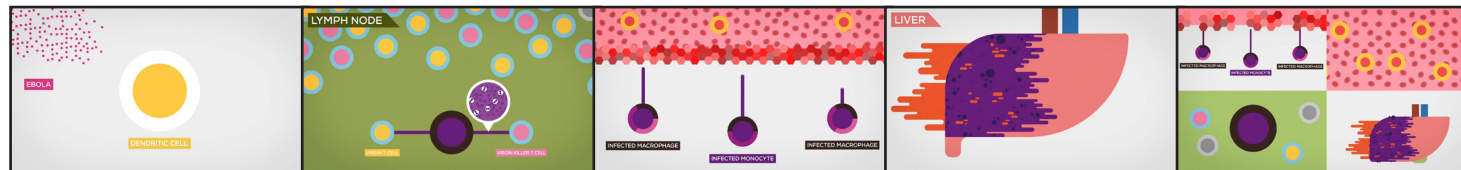
- La música de fondo empieza a agarrar fuerza, pone un ambiente dramático y serio. La narración explica que el virus está infectando seriamente el cuerpo humano.

#### El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

- La traslación de los objetos ayuda a entender los procesos del virus para infectar el cuerpo humano.

Escena 2





## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras de manera sutil en algunos objetos da a entender que tienen profundidad pero en realidad nunca se logra observar más de uno de los lados del objeto, solo la parte frontal como si se tratase de un pedazo de papel.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquías visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

## Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

## Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cual tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función útil para la audiencia.



### Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

- El uso de líneas que conectan ciertas células con otros objetos ayudan a entender que existe una relación entre ambas cosas. Se ilustra por medio de figuras o iconos los procesos que están ocurriendo dentro del cuerpo y evidencian el daño que sufren diferentes partes del cuerpo al mismo tiempo.

### Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

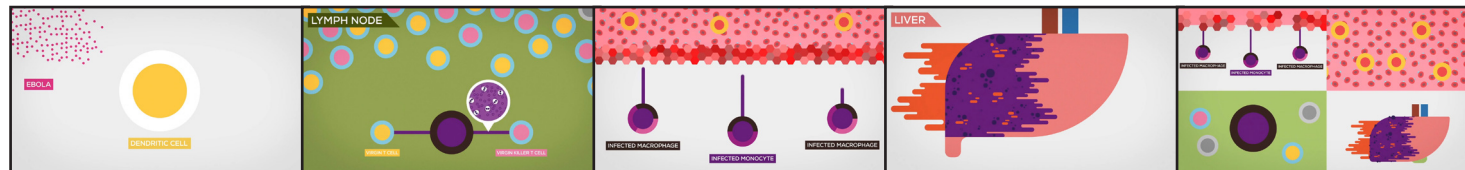
- La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La entrada y salida lenta de los paneles o los objetos ayuda a visualizar los procesos de forma más fluida. El ambiente sonoro y visual es sombrío y anticipa a que algo malo pasará.

### Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- La aceleración va en aumento, ya que se simula la rapidez con la que el virus ataca.

Escena 2



## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

-Las formas representan el virus, el ser humano y sus células.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

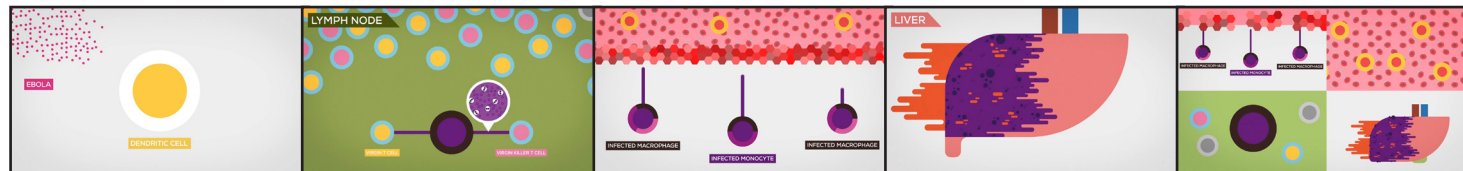
- Las imágenes omite detalles y simplifica formas y la tipografía no tiene efectos visuales como sombras o contornos.

## El uso de color...

- En esta escena el color ayuda a crear un ambiente, visualizando el paso de un organismo saludable a uno infectado, utilizando principalmente el color morado. Las defensas del cuerpo se representan con colores vibrantes pero se van desaturando conforme se van debilitando.



Escena 2



## El uso tipográfico...

- Es mínimo, solo para identificar objetos.

## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones de objetos como si fueran paneles que se barren o caen. Es muy sutil la animación, se entiende que la información debe ir rápidamente por medio del uso de barridas.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está explicando la seriedad de la infección causado por el sarampión y es acompañado por una música de fondo que da a entender que algo grave está pasando.

# Objeto de Estudio # 3

## Escena # 3

Nombre de la pieza: The Immune System Explained I  
Autor: Kurzgesagt  
Inicio de segmento: 00:04:18 Fin del segmento: 00:05:00  
Duración Total: 00:05:30  
FPS: 25

### Principios que establecen jerarquía en el espacio

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

- La similitud de la forma, la aproximación de un objeto con otro y el cierre de sus contornos ayuda a buscar los elementos similares. El contraste de color, la oposición de

dirección ayuda a separar el virus de las células del sistema inmunológico. El contraste de tamaño y colores ayuda a entender fácilmente las gráficas.

### Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

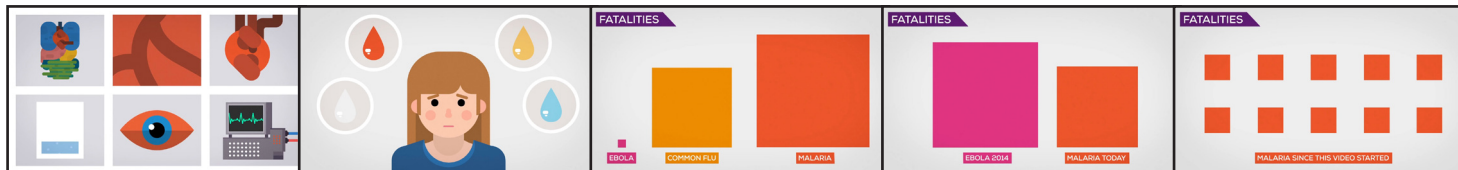
- Sincronización de entre la acción de los textos y las células con los efectos de sonido. Da a entender que es algo mas realista.

### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

- La música de fondo baja de intensidad pero la narración concluye con el tema explicando estadísticas relacionadas al tema. El ambiente es más calmado para observar y entender las estadísticas que se muestran y cómo esto se relaciona con el tema principal.

Escena 3



## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

- Los elementos conceptuales usados son principalmente planos. Se pudo ver que el uso de sombras de manera sutil en algunos objetos da a entender que tienen profundidad pero en realidad nunca se logra observar más de uno de los lados del objeto, solo la parte frontal como si se tratase de un pedazo de papel.

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

- Utiliza distintos tipos de formas para ayudar a identificar los objetos en la historia. La medida es usada para diferenciar objetos y dar jerarquías visuales, también se usa para algunas transiciones. El color organiza y guía la vista del usuario en el vídeo. La textura plana le da limpieza y sencillez a los objetos.

## Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

- Estos elementos son usados en su gran mayoría para organizar el contenido de las escenas y para las transiciones de las mismas, estos aportan un gran dinamismo a las piezas ya que su constante organización va de la mano con la historia y el desarrollo del vídeo.

## Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-El diseño utilizado representa los objetos de la naturaleza por medio de una estilización, lo cual tiene un significado determinado para la audiencia y el juego de estos elementos permite que el diseño tenga una función útil para la audiencia.

## El tipo de traslación

Traslación de objetos

Traslación de la cámara

- La traslación de los objetos ayuda a jerarquizar el proceso de infección y entender el orden de los gráficos

## Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

- El gráfico de barra es simple pero esa simpleza crea un impacto visual lo cual llama la atención y ayuda a comparar el porcentaje entre las muertes causadas entre diferentes tipos de virus en el mundo a comparación del ébola. El uso de cuadrados ilustra el número de personas que han muerto en el transcurso del vídeo.

## Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

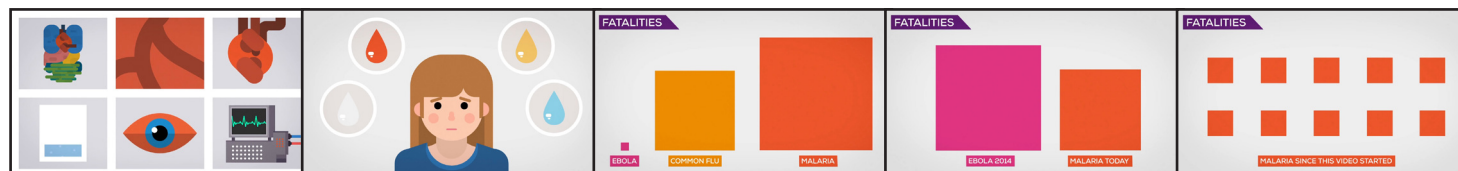
- La animación por interpolación involucra la acción pose a pose. La entrada y salida lenta del texto aporta fluidez al contenido que va cambiando.

## Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

- Es básicamente lineal pero la desaceleración de entrada y salida altera la animación.

## Escena 3



## Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

- Las formas representan las bacterias, las células, los órganos e incluso las personas.

## Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

- Las imágenes omiten detalles y simplifican formas que son muy útiles para describir procesos complejos.

## El uso de color...

- En esta escena, el uso de color tiene un papel muy importante porque ayuda a visualizar la diferencia de porcentaje en las gráficas y asigna un color a cada enfermedad la cual ayuda a entender rápidamente la diferencia de mortalidad en cada una. También ayuda a ver el proceso de deterioro de los organismos por el oscurecimiento de la paleta y a

diferenciar objetos como una gota de sangre roja, una gota de saliva celeste, etc.



## El uso tipográfico...

- Se usa de manera moderada y puntual para indicar un nombre o presentar porcentajes relevantes.

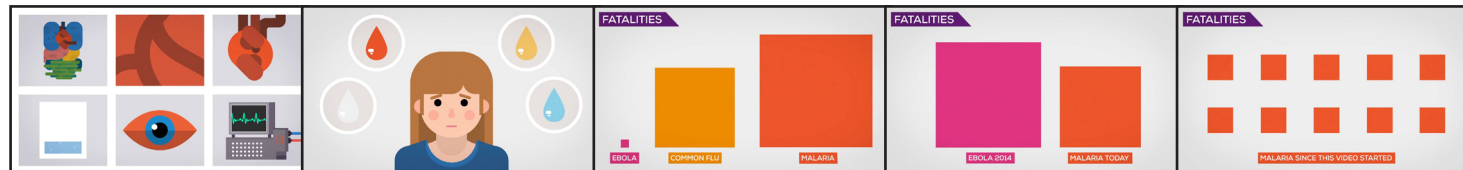
## Los cambios de escena...

- Utiliza transiciones tanto de escena como de objetos. Se usa el zoom y la barrida para hacer cambios no tan bruscos y que continúan la historia y contexto.

## El ritmo es establecido por...

La locución (narración) que está informando la peligrosidad del virus a comparación de otros tipos de virus. Utiliza un tono más calmado para dar a entender que el virus del ébola es dañino sin embargo es un tema que se debe de hablar de manera no alarmante.

Escena 3





# INTERPRETACIÓN Y SÍNTESIS

El análisis que se presenta a continuación es el resultado de la confrontación de la información entre el contenido teórico, las experiencias desde el diseño, el análisis de los objetos de estudio, que en este caso son tres vídeos infográficos sobre temas de biología de la agencia Kurzgesagt, entrevistas proporcionadas por los sujetos de estudio: Luis Fernando Roca como diseñador gráfico especializado en motion graphics, Guillermo Melgar como diseñador gráfico de infografías y Armando Cáceres como catedrático de Biología y Microbiología, Tenan Esteban y Alejandro Márquez como diseñadores y animadores todo esto tomando en cuenta los objetivos que se desearon alcanzar con esta investigación.


## 1. Descripción del proceso que conlleva realizar una infografía animada tanto en investigación como su desarrollo.

Para poder iniciar un proceso conceptual de una infografía animada primero se debe entender cuál es su concepto y a cuáles áreas de diseño pertenece.

Las **infografías animadas** son representaciones visuales que tienen como objetivo explicar conceptos complejos de una manera directa, sencilla y fácil de captar y comprender. Su principal característica comparada con las infografías estáticas es el uso de elementos como el tiempo, el movimiento y el sonido para hacer llegar la información a su grupo objetivo.

Se ha identificado que las infografías animadas con motion graphics se pueden definir con la ayuda de dos áreas: diseño de información y diseño audiovisual.





Primero el **diseño de información** se enfoca en la optimización y facilitación de la comunicación de un mensaje a un grupo objetivo de manera visual. Su objetivo consiste en crear piezas de diseño que ayuden al usuario a entender y absorber información sin exigir mucho esfuerzo. Una de sus aplicaciones es la infografía, por lo tanto para realizar una infografía se debe cumplir en primera parte un proceso de diseño de información.

Segundo el **diseño audiovisual** se enfoca en concebir y realizar comunicaciones que involucran la percepción auditiva y visual por medio de herramientas tecnológicas que han ido evolucionando a lo largo del tiempo para poder comunicar a una audiencia determinada. Su proceso consiste de manera breve, en una etapa preparatoria llamada preproducción, seguido por la ejecución del proyecto llamada producción y una etapa de acabado de detalles finales llamada postproducción.


Se ha identificado que ambos tipos de diseño centran sus esfuerzos principalmente en la etapa de preparación de la información para convertirla en algo más sintetizado y posteriormente crear una planificación del contenido visual que irá animado.

A través de esta investigación se formuló que el proceso es básicamente un proceso de pieza audiovisual con una etapa de diseño de información en su preproducción y producción.

Por lo tanto el proceso se puede definir con las siguientes etapas:

En primer lugar, ya sea un proyecto personal o con un cliente, obtener o preparar un **brief**. Krasner (2008) define a esta etapa como el punto inicial en la cual se pretende recabar información que pueda ayudar a delimitar el proyecto de diseño y así tener claro sus objetivos. Es importante saber cuáles son los límites del proyecto tanto en el aspecto de diseño como de investigación. Esto ayudará a optimizar los esfuerzos para llevar a cabo la pieza final. Entre las preguntas que debe resolver son ¿Cuáles es el propósito de esta pieza en específico?, ¿Cuál es el mensaje principal que se desea transmitir?, ¿A través de qué soporte se puede llevar el mensaje al receptor? ¿Cuál es el presupuesto disponible? etc.

Es importante recordar que en esta etapa es donde se puede proponer las piezas que se adecuen mejor a la necesidad del proyecto. Es decir, puede que en un inicio, el cliente no haya pensado en realizar una infografía



animada pero conforme se va conociendo la problemática de comunicación y conociendo las posibilidades de trabajo, el diseñador puede proponer la realización de una infografía animada como mejor herramienta para explicar un concepto complejo de forma sencilla, como se puede observar en las experiencias de Esteban y Alejandro en sus entrevistas.

Generalmente durante o después de la etapa del brief se debe pensar en cumplir una etapa de investigación ya que si se trata de hacer una pieza de diseño de información no puede excluirse una etapa de profundización del tema a exponer. Para un proyecto de diseño de información se debe considerar dos etapas de desarrollo: la estructuración y planificación del contenido de información y la presentación visual de dicho contenido.

Una **planificación del contenido** debe incluir etapas de recopilación, investigación, observación, lectura, clasificación y análisis de cada uno de los temas que se desea explicar. Esto quiere decir que un diseñador de información deberá mantener una actitud investigativa y preferiblemente que maneje adecuadamente la disciplina del tema que se desea explicar, como lo menciona Melgar en la entrevista realizada para esta investigación. Es importante considerar que un diseñador de información

tiene la responsabilidad de la eficacia de las comunicaciones de los diseños que crea, es por ello que este tipo de diseño exige de una completa inmersión del contenido teórico y que su forma de trabajo sea completamente objetiva ya que de lo contrario estará afectando al grupo objetivo debido a que se le estará brindando información errónea, subjetiva o incompleta.

La **etapa investigativa** del diseñador de información involucra consultar desde recursos textuales, gráficos y videos como salir y realizar una labor de campo donde se puede observar el sujeto que se desea estudiar. Por ejemplo Esteban menciona que en el proyecto que realizo sobre Geotermia se había realizado anteriormente observaciones de las plantas, fotografías aéreas y tours proporcionado por el cliente. Esta etapa se apoya incluso de expertos o profesionales en el tema a exponer para crear un equipo en donde se revise que la información sea la correcta, esto se evidencia en la forma de trabajo de la agencia Kurzgesagt en donde cada uno de los vídeos que publican es trabajado con un experto en el tema del vídeo, incluso en los créditos se menciona y promueve el contacto con el experto para que el usuario pueda seguir indagando nuevos temas científicos. También como lo ejemplifica Cáceres en su entrevista, en donde explica que para elaboración de un infografía sobre plantas medicinales,

él como conocedor y experto en el tema, participó en una serie de intercambios de información y entrevistas con los diseñadores para avalar que la información en la infografía sea verdadera. En un proyecto con clientes, el mismo cliente puede ser el experto en el tema que ayude a verificar y clasificar los temas más importantes por lo tanto mantener una buena comunicación con él es esencial para que exista un resultado óptimo.

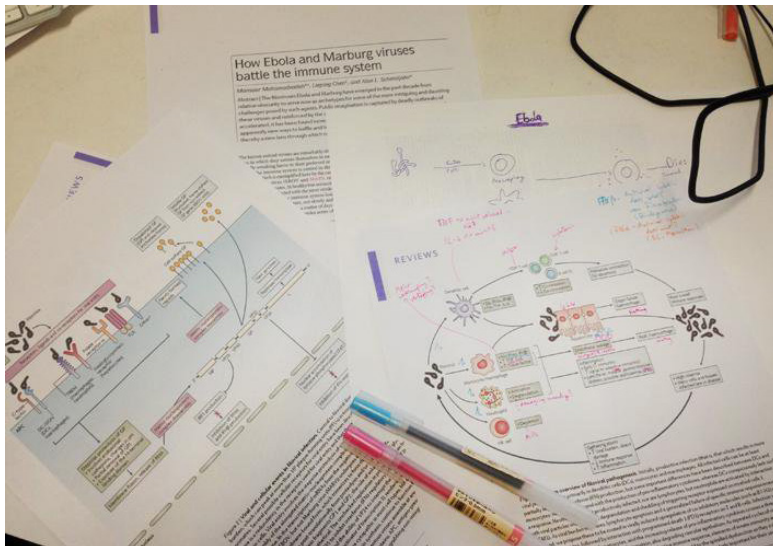



Figura 54. Proceso de investigación de Kurzgesagt para el vídeo de The Ebola Virus Explained. Se observa referencias gráficas sobre procesos del cuerpo humano para tomar en cuenta en el proyecto.

Todo este esfuerzo de investigación se realiza con la intención de enriquecer el conocimiento que se tenía del

proyecto y de alguna manera obtener recursos de mejor calidad que ayudarían en el proceso de animación.

Una vez se tenga esta información inicial se prosigue a una etapa de **sintetización**. Melgar sugiere realizar un mapa mental en donde se estructure la información para que luego el diseñador pueda tener un orden de trabajo para la pieza a realizar. Se considera también que el diseñador debe tener la capacidad de clasificar qué información entrará en la presentación visual, debido a que no todo debería ser presentado visualmente pues uno de los métodos para facilitar la absorción de la información es sintetizando y clasificando los temas más relevantes, como también considerando que la carga de información sea adecuada y accesible para la audiencia.

Krasner (2008) menciona que la investigación, la delimitación del proyecto, sus objetivos y la identificación de la audiencia juegan parte importante para el proceso de **conceptualización** debido a que el concepto elegido debe responder a las preguntas planteadas inicialmente. Krasner sugiere el uso de métodos de conceptualización para poder encontrar el concepto adecuado. Kurzgesagt, en la entrevista con JUnQ (2015), menciona que el concepto que idearon para los objetos de estudio fue mostrar a la ciencia como algo bello y asombroso pero también como



un tema serio que todos deberían de conocer. El concepto se puede traducir como la idea original del proyecto.

De esta idea es donde se genera el guión. En el se busca plantear lo más relevante que irá en la pieza y se va documentando ordenadamente.

El **guión** es un documento que sirve como una guía del proyecto de animación tanto en la estructuración de la información, la planificación de los recursos audiovisuales. Este trabaja como una columna vertebral de todo el proyecto pues de este se basará cada una de las acciones en la producción.

Es aquí donde da frutos la investigación que se realizó previamente pues ayudará a tener en cuenta cuál es la información relevante al proyecto.

El guión comienza, como se había mencionado, con una **idea**, que luego es trabajada como una breve descripción de lo que trata la historia que se desea contar al público. Luego se trabaja en un **argumento** que consiste en desarrollar la idea hasta llegar a la narración concisa de una historia completa. Después se desarrolla una **sinopsis** que es el desarrollo esquemático y completo del argumento, en esta etapa ya se plantea la estructura narrativa, es decir

un orden secuencial de los acontecimientos tal y como se desea plasmar.

De este proceso es donde se puede ir creando otros tipos de guiones: el guión literario y el guión técnico.

El **guión literario** es prácticamente el trabajo detallado de la sinopsis. Se trabaja con el uso de un storyline que básicamente es enfocarse en la secuencia lógica de la historia, tratando de armar un inicio o planteamiento, un medio o nudo y un final o desenlace. Una vez establecido el orden se hace la redacción de la historia incluyendo detalles como si fuese una novela. Luego esto se convierte en secuencias y escenas, en las que los diálogos y la explicación de los lugares de acción, lugar y tiempo son especificadas con claridad.

Es de gran importancia considerar la organización lógica del argumento para crear la sinopsis, tomando en cuenta los elementos sustanciales y evitando la desorganización. Existe desorden cuando no hay **secuencialidad** en los elementos, el elemento anterior no complementa al siguiente y se rompe la fluidez. Se puede ir organizando la información por partes, tratando que armar una secuencia lógica o de lo general a lo específico.

Una vez finalizado el guión literario se puede proceder con otras etapas como la locución si así se necesitase, pues la **locución** es la utilización de una narración en off que se basa en el guión y a su vez sirve para ordenar el proceso de producción como se identificó en el caso de Márquez y Esteban.

El **guión técnico** es básicamente un documento de producción que contiene la información necesaria para ejecutar cada uno de los planos que la obra audiovisual requiere. Contiene detalles técnicos de producción acerca de la secuencia de los planos y las escenas.

Los guiones generalmente van acompañados de imágenes dibujadas que sirven como un montaje para ver cómo va quedando todo lo que se está estipulando en cuanto a orden y visualización. A esto se le llama storyboard.

El **Storyboard**, consiste en ilustrar un hilo narrativo de la pieza. Esta debe de evidenciar el entorno de la historia, es decir que se muestra de manera gráfica el ambiente, los personajes y objetos por animar, donde habrá acciones y cuáles serán sus posiciones, también donde se utilizara la cámara y en qué ángulos. Roca resalta que el storyboard es una etapa básica para la futura animación ya que en ella se puede visualizar como quedará la pieza de principio a

fin ya no solo con textos si no con secuencias de imágenes. Además menciona que el storyboard ayudará a identificar qué escenas necesitan de mejoras y su modificación es más flexible.

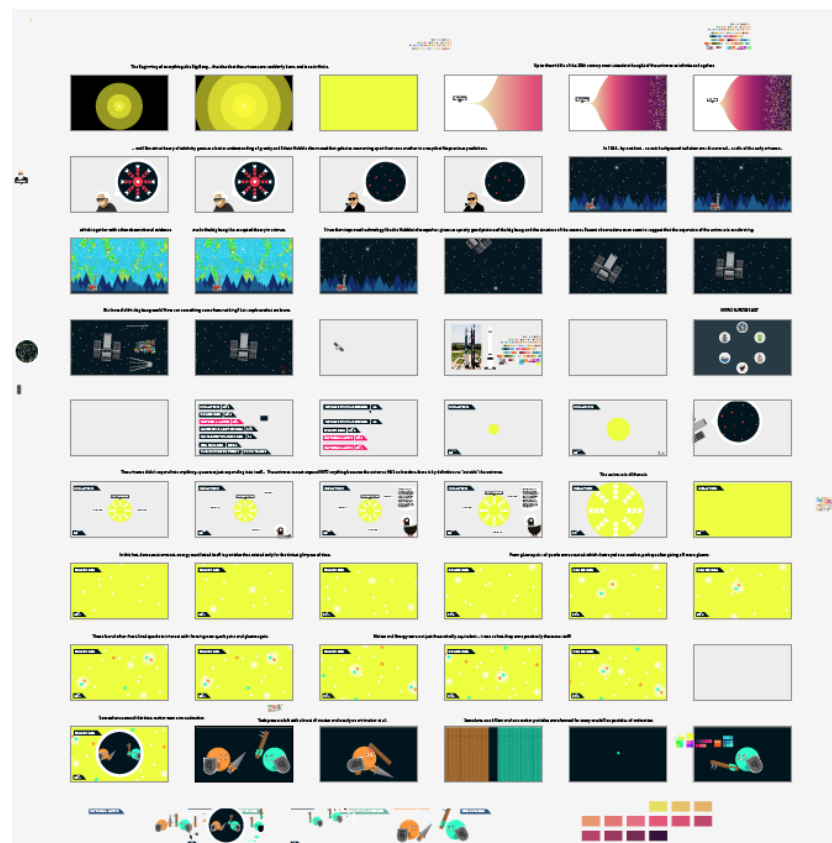



Figura 59. Ejemplo de storyboard para videos infograficos por Kurzgesagt.



El storyboard puede ir acompañado de un **moodboard**. Es una etapa que sirve de referencia visual para el estilo de diseño que se empleara en la animación. Es un punto importante a considerar pues las animaciones permiten muchos estilos, recursos y métodos de animación y trabajar sin una guía de estilo visual puede perjudicar el desarrollo de la pieza. En el caso de Esteban y Márquez, se conoció que dentro de sus procesos para elaborar infografías animadas hubo un momento de exploración y aprobación del estilo gráfico con el cliente antes de animar y esto conlleva a que el resultado final llenará las expectativas del cliente, evitando un “así no era como queríamos que se viera”.

Si el proyecto lo necesitase, junto con el storyboard se puede hacer una etapa de animatics. Los **animatics** explican el storyboard de manera ya animada. Consiste en una animación básica que ayudara a establecer un ritmo con el sonido y visualizar los eventos más importantes de la historia en movimiento, en donde el diseñador ya podrá evaluar si el estilo de animación planificado está ayudando a contar una historia.

Hasta ahora se ha hablado del tratamiento textual de la infografía animada y el uso de un storyboard que establece el orden grafico del proyecto lo que conlleva ahora a la **presentación visual** de la información.

Frascara (2011) menciona que la forma en que sea presentada visualmente la información afectará en cómo el usuario memorizará la información explicada. Un diseño fluido, relevante, coherente y sencillo será lo mejor para la memorización del usuario. Para crear un **mensaje visual**, el diseñador recurre a utilizar **elementos de diseño** que ayuden a comunicar el mensaje deseado. Estos elementos de diseño se dividen en elementos conceptuales, visuales, de relación y prácticos, explica Wong (2014). Los **elementos conceptuales** en sí no son visibles pero su idea o concepto es lo que ayuda a crear elementos visuales. El uso del punto, la línea, el plano y el volumen da como inicio a la creación de elementos visuales. Los **elementos visuales** se conforman por:

La **forma**, que es todo lo que puede ser visto y aporta identificación a los objetos que se observan por medio de nuestra percepción. En los vídeos analizados se pudo diferenciar entre los diferentes tipos de bacterias y virus por medio de las formas.

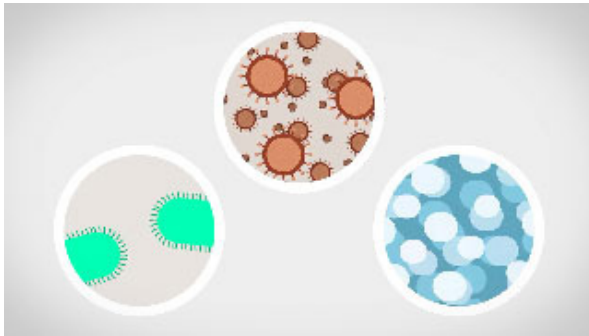


Figura 56. Escena donde se muestra diferentes tipos de bacterias por medio de la forma

La **medida**, ya que todas las formas tiene un tamaño, que a su vez puede ser relativo pero es físicamente medible. En las infografías es muy común el uso de diferentes medidas para representar porcentajes o cantidades.

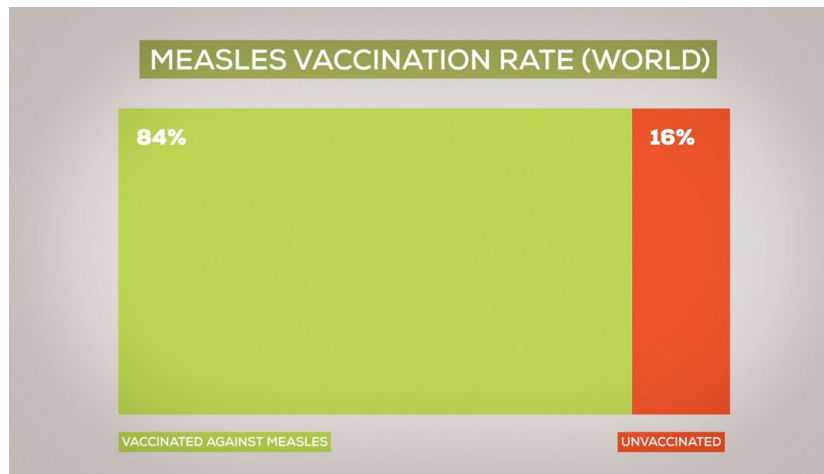
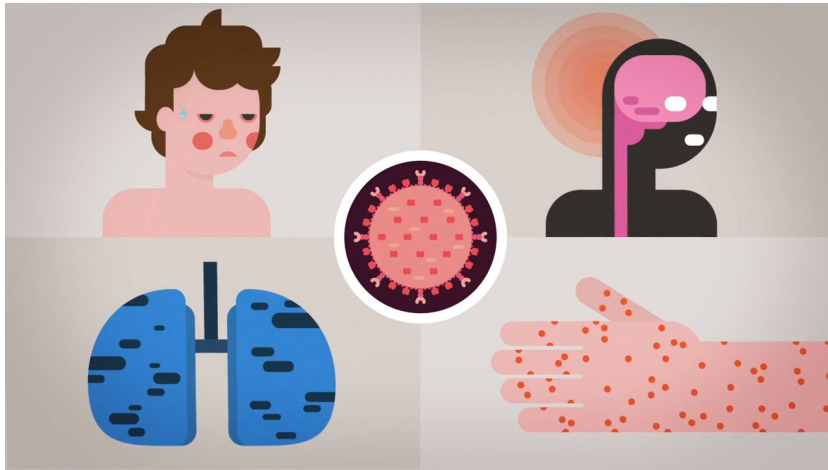


Figura 57. Escena donde se muestra barras de diferente medida y color para diferenciar porcentajes fácilmente.

El **color**, que ayuda a distinguir o asimilar formas por medio de variaciones tonales y cromáticas. En las infografías animadas, el color es un recurso indispensable para clasificar elementos y hacer llegar la información de la manera más sencilla y rápida. Como se analizó en los videos de Kurzgesagt, el color incluso ayuda a contar una historia, su paleta de color era vibrante y con claridad, tenían una combinación de tonos cálidos y fríos que ayudaban a crear contrastes pero lo más interesante era el manejo de estos recursos para acentuar puntos claves en la historia, por ejemplo las células que iban muriendo por el ataque de un virus se iban desaturando poco a poco hasta quedar grises. Esa ausencia de color vibrante es lo que comunicaba la falta de vida en las células y se captó en cuestión de segundos.

La **textura**, que se refiere a las superficies de las formas, las cuales pueden atraer tanto al sentido de tacto como a la vista. La cual se pudo observar como textura lisa o plana en los videos de Kurzgesagt debido a que ellos eligieron un estilo flat design o diseño plano para la creación de sus videos como lo explica García (2013).



Se observa que las ilustraciones utilizan una textura visual plana. Se puede ver ciertas simulaciones de textura como en las ronchas del brazo pero no en otros objetos como el pelo.

Una vez se entiendan los elementos visuales, se pueden jugar con la composición de los mismos y es aquí donde entran los **elementos de relación** pues estos tratan de gobernar la ubicación e interrelación de los elementos visuales. Estos son la dirección, posición, espacio y gravedad. Estos elementos se pudieron evidenciar en el análisis de los objetos de estudio, ya que se usaban con frecuencia para componer escenas y hacer transiciones tanto de objetos como de las mismas escenas que transcurrían.


Finalmente los **elementos prácticos** subyacen en el conte-

nido y en el alcance de un diseño. Estos son la representación, el significado y función. La representación se cumple cuando una forma representa algo de la naturaleza o del mundo real. Esta puede ser realista, estilizada o semiabstracta. En este caso, los objetos de los vídeos analizados eran estilizados ya que pasaron por un proceso de abstracción y la apariencia real de una célula fue transformada para dar uso a una nueva forma de representación. El significado es cuando el diseño transporta un mensaje por medio de los elementos visuales. Y la función es cuando un diseño sirve un determinado propósito.

El diseñador debe tener conocimiento de estos elementos para luego trabajar en las ilustraciones finales que se preparan para animar. Alejandro Marquéz menciona que prepara sus ilustraciones pensando en la separación de sus elementos (por ejemplo: cabeza, cuerpo y pies) por medio de capas para facilitar la animación. Luego estas ilustraciones y elementos visuales se exportan a un software especializado en animación.

Hasta aquí finaliza el proceso de preproducción. Los sujetos de estudio Esteban y Alejandro recomiendan realizar una buena preproducción para facilitar el proceso de producción, ya que es mejor concentrar todos los esfuerzos en la planificación para que no existan problemas





durante la producción lo cual puede ser peligroso pues se estaría arriesgando el flujo del proyecto y atrasando las entregas estipuladas. Ya teniendo los elementos más importantes desde la estructura de la información, la historia y los recursos visuales, se puede pasar a la etapa de la producción.


La **producción** se basara en todo lo que se ha estipulado anteriormente siguiendo las indicaciones del guión. Para poder animar, el diseñador debe entender el lenguaje audiovisual con el cual se basará su pieza.

El **lenguaje audiovisual** se basa en estos elementos gráficos como el espacio para colocar los objetos en una manera tanto 2D como 3D; el tiempo que establece que todo objeto se le debe considerar un inicio y un final; el sonido que permite crear ambientes, evocar emociones y hacer más realistas las animaciones; el ritmo que toma en cuenta la sincronización del tiempo, el sonido y la imagen para simular una acción real; el movimiento que le otorga vida a los objetos y que en si el movimiento también puede connotar un mensaje; el color que diferencia objetos y establece ambientes; la imagen que puede ser manipulada libremente para resaltar un mensaje y la animación que con sus diferentes tipos y principios deja un gran campo de experimentación para el diseñador.

Todo este manejo de lenguaje audiovisual se pudo evidenciar en los objetos de estudio empezando por el uso del espacio, que ayuda a mantener un orden y limpieza visual con cada escena que se observa además que en una pieza audiovisual se juega también con la tercera dimensión haciendo que los objetos aparezcan más lejos y otros más cerca.

También se analizó que el sonido cumplía un papel importante en la pieza. La importancia del sonido se encuentra en la forma en que puede potenciar a otros elementos como el movimiento o el ritmo, también su forma de evocar sentimientos dependiendo de la música que se utiliza por ejemplo en los objetos de estudio se escuchó el cambio de música más agitada cuando la historia se volvía más intensa. También el papel que cumplía la narración fue fundamental para dar a entender el mensaje pero de forma sonora, esa combinación entre comunicación visual y sonora ayudó a entregar un mensaje más atractivo, dinámico y a la vez fácil de entender.

Otro punto importante que se observó fue que el sonido junto con los movimientos de los objetos requiere de una sincronización la cual ayudan a establecer un ritmo, generalmente este ritmo era lo que ayudaba a desarrollar las piezas de principio a fin.




Luego de haber finalizado la producción, se finaliza con la **postproducción**. Consiste en hacer la edición final, arreglar los efectos visuales, correcciones de color y sincronizar todos los sonidos que incluya el vídeo para luego ser distribuidos en medios como la web, televisión, cine, etc, los cuales son medios digitales.

En el caso de los vídeos de Kurzgesagt, se incluyó subtítulos en los vídeos en diferentes idiomas. Se puede analizar que este tipo de esfuerzo de postproducción es realizado con el fin de facilitar aún mejor la absorción de la información para diferentes personas que provienen de diferentes países con diferentes idiomas.

Y así concluye el proceso para elaborar una infografía animada. Es importante recordar que el proceso de la realización de pieza de animación de infografías debe ser una combinación de procesos de diseño de información que va paralela a un proceso de diseño audiovisual. Debe tener una parte inicial en donde la investigación sea lo más importante porque ese es el primer paso para definir si una infografía animada será de calidad o no, al estar respaldada por información verídica y completa. Segundo debe de establecerse un proceso de animación en donde se planifique por medio de los guiones y storyboard el tipo de animación ideal para la creación de la pieza. Paralelo

a esto debe de incluir un proceso de diseño que se base en la información investigada y que establezca una guía que permitirá llegar a una pieza funcional y creativa. De esta base debe el diseñador estructurar una infografía que comunique audio y visualmente la información sintetizada y que facilite la explicación de este último a la audiencia. Una vez se tenga estos parámetros se puede dar marcha a la animación de la infografía tomando en cuenta un lenguaje audiovisual. Por último se realiza una edición final de la pieza tratando de mejorar la estética visual y acoplar el audio del video. Ya una vez esté finalizada la pieza se termina el proceso con la distribución de la pieza a medios digitales, que es más rápida y efectiva para entregarla al grupo objetivo ya que se apoya de las redes sociales para que el contenido llegue a más personas.



## 2. Identificación de los recursos audiovisuales en infografías animadas que contribuyen a comunicar el contenido de forma dinámica y funcional.


Actualmente se vive en una era en donde la información se vuelve cada vez más accesible. Por medio del uso de Internet, se puede buscar de manera independiente sobre cualquier tema de interés. El internet es un recurso que también es utilizado para investigar temas relacionados con las ciencias, por ejemplo en temas de biología. Sin embargo, la información disponible en estos medios pueden ser abrumadores para el usuario, como lo menciona Walker (2005), algunas veces el usuario puede pasar demasiado tiempo tratando de entender un contenido de texto y al final no retener la información.

Se puede optar también por otros medios impresos como los libros, las revistas o las monografías pero como menciona Cáceres en su entrevista, la utilización de libros para la enseñanza de temas de biología puede ser tediosa y otros recursos como las monografías o las revistas necesitan de un trabajo cargado de análisis de contenido teórico. Es decir que el análisis de información mediante estos medios requieren de un mayor esfuerzo cognitivo y un mayor rango de tiempo.

Ante la búsqueda de una herramienta que logre solventar la traducción de información compleja a medios más accesibles, se puede mencionar que la agencia Kurzgesagt ha logrado informar sobre temas complejos de biología por medio de infografías animadas que convierten un cuerpo de información en un vídeo que sintetiza y desenvuelve un tema por medio de un lenguaje audiovisual y la utilización de elementos de diseño.

Las **infográfías animadas** que contribuyen a comunicar el contenido de forma dinámica son parte del diseño de información ya que su objetivo es asegurar la efectividad de las comunicaciones.

Su ventaja radica en su visualización en comparación con cuerpos de textos que pueden ser encontrados a veces en libros de textos, documentos y artículos en internet. Por ejemplo se ha mencionado anteriormente que el cerebro utiliza su percepción en un 50% de forma visual a comparación con otros sentidos. De la misma manera se puede resaltar que el modo en que una persona analiza una imagen es mucho más rápida y eficiente en comparación con el análisis de cuerpos de texto. Esto se debe a que el proceso de captar una imagen empieza con lo general y se va a lo específico. La persona puede entender en cuestión de segundos el contexto de algo solo con el uso de imágenes. La frase “una imagen vale más que mil



palabras” es la que ayuda a recordar que los humanos son seres visuales que entienden y captan su alrededor por medio del análisis de imágenes. Incluso Frascara (2011) menciona que la utilización de la teoría de la Gestalt como herramienta para una mejor comunicación visual es básica para un diseño de información, esto se debe a que la teoría maneja reglas sobre la percepción de los objetos visuales. Es decir que al momento de favorecer la percepción de los objetos visuales ya sea por la ley de semejanza, de contraste o de cualquier otro, se está contribuyendo a un proceso cognitivo menos cargado y cansado.

En otras palabras las infografías que implementan motion graphics surgen para cubrir la necesidad de aprender temas de biología por medio de la conversión de datos en información útil y accesible a las personas que lo necesitan. Una pieza de infografía animada debe poder brindar una estructura visual a la información representada para que el usuario pueda captarla de forma coherente. Esta estructura debe de estar basada en una jerarquía visual. El uso de elementos visuales, de relación y funcionalidad son los que hacen posible crear mensajes visuales de manera eficiente. La **infografía** es una representación visual propia de un texto en los que intervienen descripciones, narraciones, o interpretaciones presentadas de manera gráfica. El carácter infográfico en una pieza de animación es poder

sistematizar la información para que sea entendido por el usuario. Por medio de la utilización de diferentes tipos de diagramas se puede explicar el contenido teórico de un tema de manera eficiente, por ejemplo para diferenciar el número de personas fallecidas por ébola comparado con los de la malaria, la agencia Kurzgesagt utiliza los diagramas de barra que contrastan tanto en color como en tamaño para resaltar visualmente las diferencias entre ambas enfermedades.

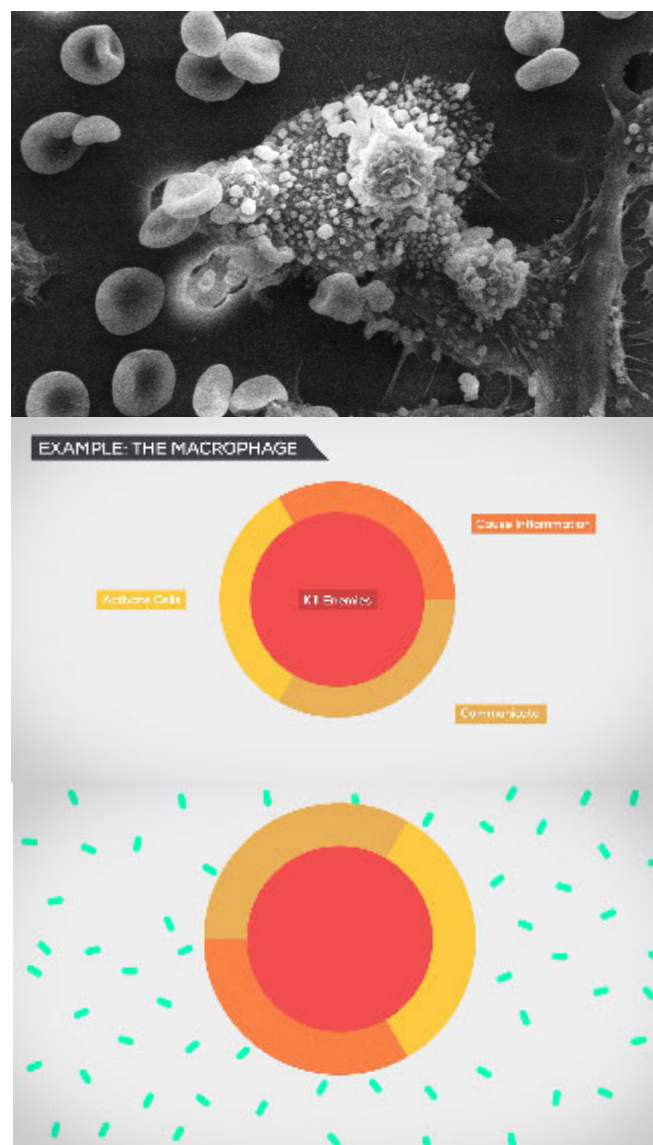
De la misma manera se puede mencionar que la forma en cómo debe ser tratada la información dependerá en el tipo de infografía utilizado, es decir, una infografía de tipo científico tratará de manera diferente la información comparado con una infografía de tipo publicitario. Los videos infográficos de la agencia Kurzgesagt se centran en difundir, explicar y transmitir temas que involucran a la ciencia, específicamente la biología y por ello tendrá más cuidado en explicar procesos y conceptos de los microorganismos. Requieren de un orden más preciso y de explicaciones exactas cuando se tratan de procesos de los microorganismos, clasificaciones de los seres vivos, identificación de las diferentes células, virus o bacterias, identificación de estructuras y explicaciones detallada de los mecanismos en los microorganismos.

Esto también aplica con los diferentes tipos de diagramas que se utilizan en las infografías, generalmente se debe decidir si un diagrama de tipo cuantitativo o cualitativo aportará a la explicación del tema. Los diagramas en los videos de Kurzgesagt se utilizan para representar datos estadísticos (cuantitativos) o para comparar diferentes situaciones con sus cualidades (cualitativos).

También se puede mencionar que la utilización de imágenes figurativas o pictogramas ayuda a representar un objeto pero de forma sintetizada, dejando solo los aspectos más importantes para que sea entendido rápidamente. Por ejemplo la agencia Kurzgesagt utiliza ilustraciones con alto grado de abstracción pero que logran dar a entender a qué hace referencia el objeto ilustrado. Así como lo menciona Cáceres, los temas de biología son fundamentalmente visuales y se apoyan en gran medida de las imágenes para que una persona puede entender tanto las estructuras como las clasificaciones de los seres vivos.

**Motion graphics** se entiende como el arte de darle vida a las imágenes a través de la animación.

Motion graphics como lo considera Roca, es una herramienta que facilita la presentación de una idea de manera más fluida. Hace la observación que los motion graphics se están adentrando a muchas áreas para las



Arriba: Imagen de un macrófago desde un microscopio. Abajo: Representación de un macrófago utilizando ilustraciones simples.

cuáles aplicar, es decir, es una herramienta dinámica y flexible. Actualmente se observa el uso de motion graphics para crear infografías para presentar información sobre las empresas y los negocios, es lo que Roca menciona pero en las redes sociales ya están emergiendo diseños en motion graphics con un carácter más educativo como lo explicaba Kurzgesagt.


Para crear piezas de motion graphics se puede usar herramientas y programas de animación, ilustración, 3D como por ejemplo After Effects, Photoshop, Illustrator y Cinema 4D.

También él observa que las personas son atraídas por los diseños que están animados más que por los diseños que están cargados de textos pues Roca considera que buscan una **experiencia audiovisual**. Parte de esta experiencia audiovisual es formada por la historia establecida por un guión con información sintetizada que es representada con la combinación de los diferentes elementos visuales y auditivos que ayudan a conectar con la audiencia. Entre ellos se encuentra el movimiento, la animación, el uso de paleta de colores, el orden del espacio, el sonido entre otros.



Figura 54. ¿De qué está hecha una buena infografía? De una combinación entre los datos, el diseño, la historia y el shareability

Parte de la experiencia audiovisual está conectada también con la línea gráfica y el estilo que se utiliza en la animación. En los motion graphics se ha identificado que existen **tendencias gráficas** en los estilos de los elementos utilizados para infografías animadas y cada uno presenta ventajas que las diferencian unas de otras. Por ejemplo,




Esteban menciona la utilización de un estilo isométrico pues era el estilo más conveniente para explicar la energía geotérmica dado a que la infografía iba a necesitar incluir esquemas de lugares y estructuras mecánicas de gran escala. Por otra parte Márquez menciona el uso de ilustraciones abstraídas de elementos de la vida real sin utilizar sombras ni brillos (flat) que hubieran cargado más el diseño y lograría facilitar la comprensión de la información. Esta tendencia ayudó a establecer una línea gráfica basada en la simplificación de formas y una economía del lenguaje que se evidenció en todos los objetos de estudio, así como en las infografías animadas de dos de los diseñadores (Márquez y Esteban). Dicha tendencia proveyó de fluidez visual a las animaciones y ofrece una clara ventaja, que Márquez estableció, de ser fácil de animar. Aún así este estilo permitió que la animación fuera menos compleja, se hace la observación de que en los detalles y en las animaciones secundarias se encuentra el secreto de volver un vídeo más dinámico y entretenido para el grupo objetivo.

Cuando se utiliza la animación para explicar un tema complejo se debe utilizar movimientos que de alguna manera imiten a la realidad, como lo explicaba Roca en su entrevista. El objetivo principal de la **animación** deberá ser demostrar por medio de una secuencia de imágenes, el desarrollo de un tema. Por ejemplo, la animación del sistema

inmunológico muestra el proceso que utiliza el cuerpo para defenderse de amenazas exteriores, los movimientos y estilo de animación simulan como sería el proceso en la vida real, le está mostrando al usuario una representación de cuáles son las células encargadas en la eliminación de bacterias y virus que pueden lastimar el cuerpo. En relación con este ejemplo, es evidente que para representar todo este proceso, los diseñadores de Kurzgesagt simplificaron muchas formas para que fuera más fácil entender cada elemento y aunque, según lo que menciona Cáceres, esta simplificación hace que se establezca un estilo más caricaturesco y menos realista en comparación con otros medios estáticos que también explican temas de biología, las infografías animadas tienen la ventaja de mostrarle al usuario una representación visual “con vida” en donde el usuario no tiene que hacer un esfuerzo para poder imaginar cómo debería de ser si no simplemente recopila y analiza lo que se está presentando. Es decir que la explicación de un tema por medio de animación es un proceso más práctico, atractivo y efectivo para el usuario pues el vídeo que están viendo ha sido el resultado de un proceso de sintetizar y simplificar visualmente la información.

Dentro de los aspectos importantes del diseño audiovisual que diferencia a los motion graphics de otros tipos de diseño es la planificación del espacio, el tiempo y el movimiento



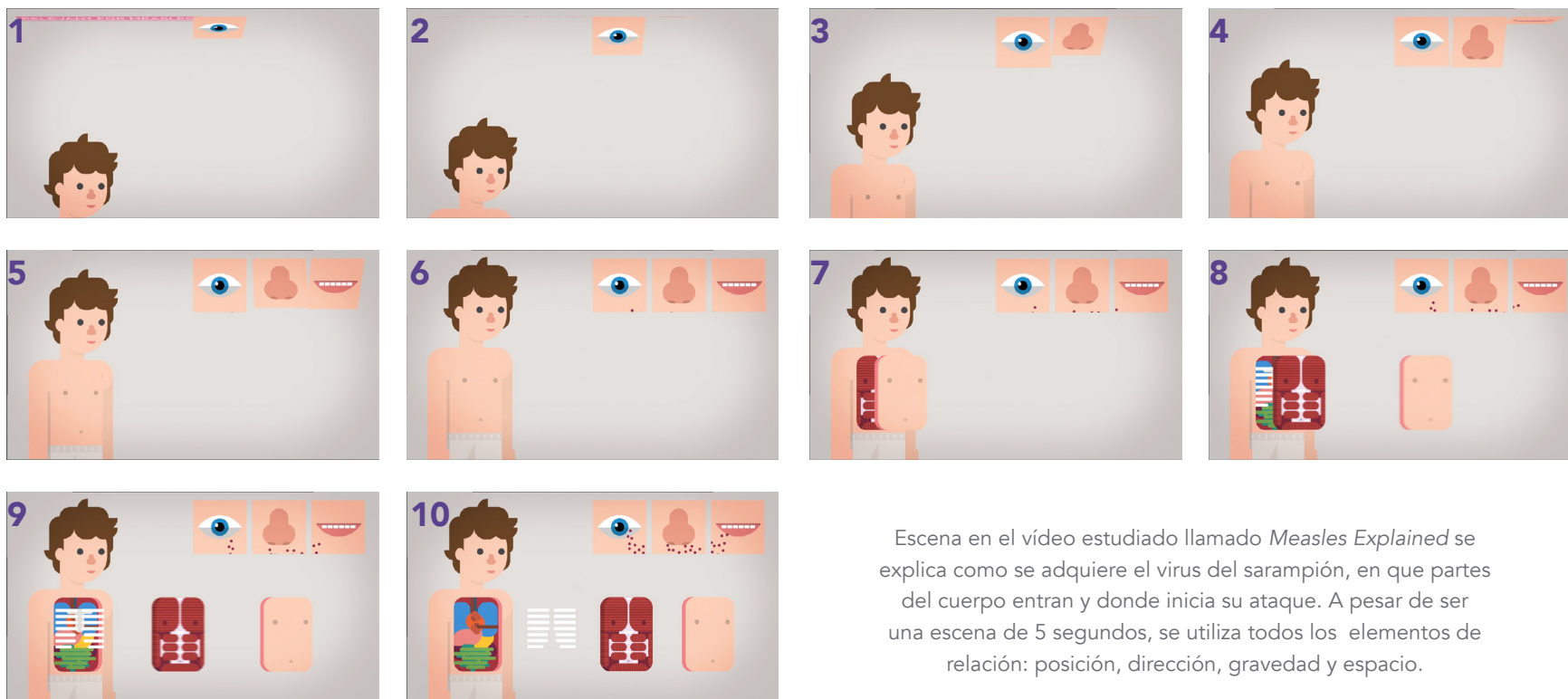
para hacer fluir la información o en otras palabras para crear transiciones entre una información inicial y final. Cada uno de estos elementos tiene un efecto en el significado final de la información presentada.

Cuando se habla de **espacio**, en animación, es una área relativa que puede ser utilizada para crear efectos visuales o mejor aun para establecer un orden en los movimientos de los objetos. El espacio es un elemento dinámico en los motion graphics y el diseñador debe manejar el elemento para enfocar la atención del usuario. Por medio del uso de elementos de relación, también se puede crear jerarquías visuales lo cual facilita la comprensión de la información a los usuarios. Por ejemplo, en una escena en el vídeo estudiado llamado *Measles Explained* se explica como se adquiere el virus del sarampión, en que partes del cuerpo entran y donde inicia su ataque. A pesar de ser una escena de 5 segundos, se utiliza todos los elementos de relación: primero comienza con la **posición** de dos objetos, uno en la esquina superior derecha y otra en la esquina inferior izquierda. Estas a su vez entran a la escena por medio de una traslación en **dirección** vertical. Luego se aprecia que algunos objetos caen como si existiera una fuerza de **gravedad**. El usuario entiende en ese momento que los cuadros que caen son las representaciones de los ojos, la nariz y la boca y en ese momento relaciona que esos son los lugares donde entra el virus. Durante este tiempo se va

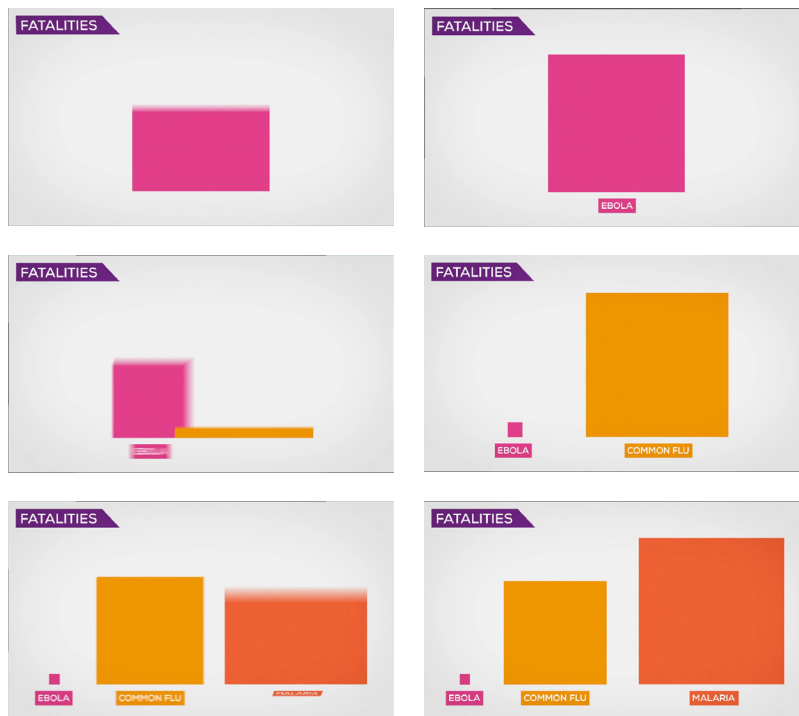
percibiendo que el primero objeto es un cuerpo humano y que a su lado derecho existe un espacio vacío, este **espacio** luego sirve para dar lugar a otros objetos animados que se posicionan dinámicamente. El usuario entonces dirige su atención a estos objetos y relaciona que es a través de los pulmones es donde ataca el virus. A pesar del corto tiempo, la composición y el uso de estos elementos de relación ayudaron al usuario a enfocar su atención a una explicación breve pero muy importante.

El **movimiento** carga de importancia a las imágenes, el tipo de movimiento utilizado, puede sugerir si la información expuesta se más o menos importante. Por ejemplo en los vídeos infograficos del sistema inmunológico, se aceleraba el movimiento de ciertos temas, para dar a entender que el tema no es tan importante y que se debe avanzar para llegar al tema principal. Es un elemento audiovisual que a veces se percibe de manera muy sutil en transiciones pero que puede ser un elemento protagonista para resaltar un tema importante. Por ejemplo el movimiento de rotación de una imagen para ocultarla es un movimiento secundario que no requiere de mucho tiempo ni debe robar la completa atención del usuario, pero el crecimiento de un diagrama de barra es un movimiento protagonista porque le está narrando visualmente al usuario que datos están creciendo en comparación con otros.





Escena en el vídeo estudiado llamado *Measles Explained* se explica como se adquiere el virus del sarampión, en que partes del cuerpo entran y donde inicia su ataque. A pesar de ser una escena de 5 segundos, se utiliza todos los elementos de relación: posición, dirección, gravedad y espacio.



Transición de la medida de las barras, llama la atención de la audiencia para enfocarse en el tema principal.

El **tiempo** es un elemento que estructura la animación, sin tiempo todo quedaría estático. La importancia del tiempo en motion graphics radica en la planificación de los rangos de tiempo que deben de tener cada uno de los objetos en escena. Se debe primero considerar cuánto durará la pieza en general para luego establecer la duración de los temas principales y luego los secundarios.

Una buena planificación podrá explicar el contenido de una información sin la necesidad de extender o a cortar el tiempo del vídeo.

El **sonido** es uno de los pilares de un diseño que involucra animación. El sonido como lo explicaba Ráfols & Colomer (2003) tiene un carácter tanto expresivo como estructurador. El sonido es un elemento dinámico que puede cumplir la función de transmitir un mensaje al usuario y al mismo tiempo establecer un ritmo que modere los movimientos de los objetos en pantalla. Dentro del sonido se debe de mencionar la narración. La narración ayuda como un hilo conductor para contar una historia, porque la infografía animada es en realidad una historia y no tanto un contenido de información explicada de manera fría y robótica. Lleva un ritmo adecuado que permite que la información se desarrolle y sea explicada adecuadamente para los usuarios, es decir, el tiempo utilizado en la narración permite enlazar los temas del contenido.

En el caso estudiado se pudo apreciar que la explicación por parte de un narrador ayudó en gran medida al desarrollo de las infografías animadas porque iba de la mano con los que estaba pasando en las escenas. En los vídeos no se utilizan párrafos para explicar lo que está pasando pero se le cuenta a la audiencia qué está ocurriendo.

El **color** es un elemento gráfico que ayuda a clasificar los objetos de manera casi inmediata. El uso de color puede agrupar y diferenciar objetos, incluso puede dirigir hacia donde debe de estar enfocada la atención del observador.

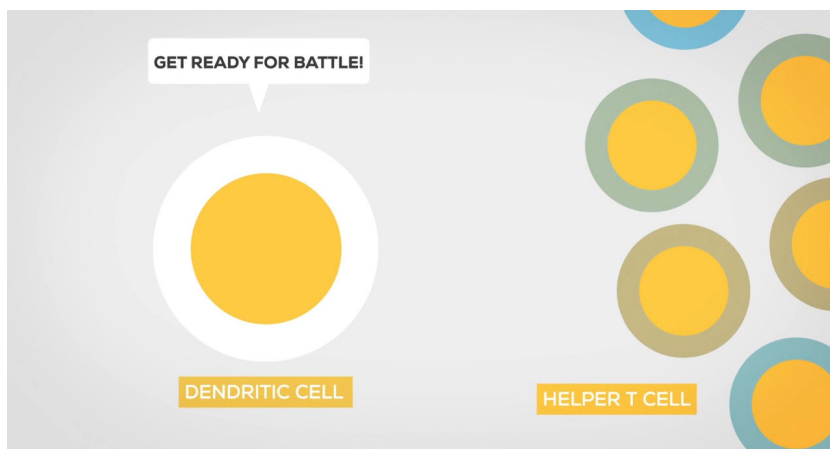


Cambio de una célula sana a una infectada por medio de la transición de colores.

Por ejemplo: utilizar una gama de tonos verdes y amarillos en ciertos objetos ayuda a entender que pertenecen a una misma clasificación; utilizar un color y que se observe una transición hacia otro color da a entender que hubo un cambio de significado en el objeto. En las infografías animadas, en donde todo tiene un tiempo determinado y donde se debe mantener un ritmo, se necesita de identificadores que permitan dar una estructura a las imágenes de manera rápida y efectiva, permitiendo que el observador no se pierda en la información presentada. Es por ello que el manejo del color es tan común en las infografías animadas, pues es un elemento básico para ordenar, diferenciar, sistematizar y jerarquizar información. Además de que, como en otros elementos de diseño,

ayudan a contar un historia ya que es un recurso que tiene muchos significados y crea ambientes que pueden percibirse como calmados, alegres, tristes, etc. como lo menciona Roca.

El uso de **texto** en el caso estudiado es utilizado de una manera puntual, eficiente y moderada. Las infografías animadas deben de poder manejar, preferiblemente, más imagen que texto. Como se ha mencionado, el uso extenso de texto requiere de un mayor esfuerzo cognitivo por parte del usuario. Además de que una pieza animada solo puede otorgar un fragmento de tiempo para que el usuario pueda leer, si se desea que la información fluya. Ante estas características de tiempo, se observó que el uso de la narración cumplía con informar al usuario lo necesario en un fragmento de tiempo estipulado. Al momento de escuchar la voz del narrador y ver la animación que se desenvuelve en pantalla, se crea una conexión visual y sonora que es hilvanada por el observador y es lo que le permite entender la información en un tiempo estipulado.



El texto se utilizó en títulos, nombres y algo de dialogo

La **música** como elemento sonoro tiene una carga emotiva y connotativa. En el caso de las infografías animadas, es un elemento que puede acompañar el desenvolvimiento de la información. Como se ha dicho anteriormente, las infografías animadas no son simplemente transiciones y animaciones de imágenes con un contenido teórico explicadas de manera casi mecánica, sino que son en sí una historia, ya que se puede entender el inicio, desarrollo y desenlace de la pieza. La música como se observó en el caso estudiado ayudó a desarrollar la historia de la infografía animada, utilizando ritmos acelerados para indicarle al observador que algo peligroso ocurrirá, o utilizar volumen bajo con ritmos monótonos para mantener la atención sobre un proceso que requiere de tiempo y concentración

para ser entendido. La música cumple con la función de brindarle un ambiente sonoro propicio al usuario para captar la información, sugiriéndole de manera emotiva algo que está pasando o pasara.

Las infografías en motion graphics pueden explicar de forma dinámica y funcional un contenido de información por medio de un lenguaje audiovisual ya que ofrece nuevas formas de hacer llegar un mensaje a un grupo objetivo. Es más dinámico y flexible al utilizar combinación de imágenes, movimiento y sonido, a comparación de los medios impresos. Por ejemplo en la entrevista con Melgar, él menciona que un infografía periodística tendrá más dificultades en establecer su propio espacio en el formato de la página del periódico y un manejo exacto de la información a utilizar, pues no puede pasarse del área establecida. En este caso el diseño digital tiene un manejo más flexible del espacio, aún cuando el diseño audiovisual se vea por una superficie plana como en una pantalla, las imágenes en ellas están manejadas en un espacio de tres dimensiones, es decir existe un elemento de profundidad las cuales pueden ser exploradas por el movimiento dinámico de los objetos o de la cámara que se desplazan por el tiempo. Además se puede añadir que el juego de lo visual y auditivo es una experiencia altamente cautivadora para el espectador y lo ayudará a concentrarse



en el desenvolvimiento de un tema en un tiempo estimado de pocos minutos. La combinación de los elementos como el sonido, el movimiento, el tiempo y el espacio es donde se encuentra la ventaja expresiva e informativa del diseño audiovisual sobre otros tipos de diseños estáticos.



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## Conclusiones


---

1. Las infografías animadas son resultado de un proceso que involucra métodos de investigación y métodos de diseño audiovisual.

Como inicio de proceso del proyecto, el diseñador debe de definir la necesidad que se necesita solventar por medio de la realización de un brief, en donde la comunicación con el cliente le permita establecer las bases del proyecto. Seguido de esto, el diseñador debe de investigar a profundidad el tema que debe presentar con la infografía animada, esto incluye la colaboración con otras disciplinas y diferentes profesionales, en este caso con biólogos, químico biólogos, doctores, etc. En el caso de diseñadores que trabajan con un cliente, ese cliente es muchas veces la mejor fuente de información con respecto al tema, así que la comunicación efectiva con él siempre es indispensable. Esta etapa servirá tanto para la pieza como para el diseñador pues él mismo debe entender el tema

de la pieza. Luego de esto, el diseñador debe empeñarse en seleccionar y sintetizar el contenido más relevante para la pieza, ya que una pieza de infografía no puede abarcar toda la información recopilada o si no estaría fallando su función como herramienta sintetizadora y facilitadora de información. Esta información luego debe de tener una estructura que permita ser entendida por el grupo objetivo. El orden lógico y la adecuada identificación de cada acontecimiento y objeto en el vídeo deben tomarse en cuenta pues la los temas complejos generalmente involucran clasificaciones y describe variados mecanismos que pueden ser confusos para la audiencia si no están bien organizados. Como último paso se puede hacer una evaluación con expertos en el tema o con el cliente para autorizar el uso de la información sintetizada. Este es el método de investigación.

Luego se continúa con el proceso de conceptualización en el cual se establece la idea principal del proyecto que guiará del diseño de la pieza. Seguido de esto se comienza la realización de un guion para establecer la historia de



la infografía animada. Una infografía animada debe de poder transmitir la información de una manera menos fría y de alguna manera cautivadora y fácil de entender, es por ello que transmitir información con una historia es una buena forma de mantener la atención del usuario y para la explicación de la información.

Es por ello que es tan importante el uso de guión pues en él se estipulará detalladamente la historia, la secuencia y la técnica que se utilizara en la animación.

A continuación se realiza un storyboard que tiene como objetivo establecer un orden visual de la infografía que será animada, es una etapa que sienta las bases de cómo se deberá de ver la animación, permitiendo la creación, eliminación y modificación de escenas que fueron dibujadas en borrador. El storyboard es acompañado de un moodboard, el cual es una etapa que sirve para definir el estilo visual que se empleara en la animación. En el caso de Kurzgesagt el flat design fue el estilo que ayudó de proporcionar un estética agradable, dinámica y sencilla de entender para el usuario cuya esencia se basa en la simplificación de formas para transmitir las infografías de Márquez y Esteban.


Luego se debe de preparar todos los recursos audiovisuales que se emplearan en la pieza, y consecuentemente se inicia el proceso de animación considerando todo el proceso anterior y finalmente se realiza un proceso

de postproducción para pulir los últimos detalles de la animación y finalmente la aprobación para la publicación de la pieza. De ser posible, se puede mejorar la pieza de animación por medio del feedback recibido por las redes sociales. Así concluye el método de diseño audiovisual.

Para una pieza de infografía animada, ninguno de los dos métodos (diseño de información y diseño audiovisual) puede ser más importante que otro, debe de existir un proceso que verifique paso a paso el uso verdadero y relevante de información y la presentación audiovisual óptima y amigable para el usuario.

2. Las infografías animadas que implementan motion graphics, por medio de una combinación de elementos gráficos de diseño de información y de diseño audiovisual.

Una pieza de infografía debe poder brindar una estructura visual a la información representada para que el usuario pueda captarla de forma coherente. Esta estructura debe de estar basada en una jerarquía visual. Los principios de la Gestalt y los elementos de diseño fueron definidos como una de los métodos por los que el diseñador puede guiarse para establecer jerarquías visuales. Principios que maneja el contraste, la similitud, la dirección común o la figura fondo son lo que permite al usuario percibir los objetos como parte de una estructura visual que sirven como guías



para entender la información explicada. Además de que se ha comprobado que la visualización de datos por medio de imágenes es un proceso cognitivo más eficiente, ya que parte de un análisis general a un específico, que el de una representación de información solo con texto.

Una infografía puede hacer uso de diagramas para explicar datos de manera visual. El uso de diagramas dependerá en el tipo de información, es decir, si es cuantitativa o cualitativa. Los diagramas muestran visualmente las relaciones de las diferentes partes de un conjunto, permitiendo que el usuario conecte la información que se le proporciona y cree un mapa mental de la información.

Una pieza animada de motion graphics utiliza el lenguaje audiovisual para apoyar la explicación de un tema, principalmente, creando una historia que narre al usuario el principal concepto del tema y utilizando elementos audiovisuales que ayuden a estructurar, expresar, narrar y dinamizar el contenido que ayudará a crear una experiencia audiovisual.


Parte de la experiencia audiovisual está conectada también con la línea gráfica y el estilo que se utiliza en la animación. En los motion graphics se ha identificado que existen tendencias gráficas en los estilos de los elementos utilizados para infografías animadas y cuando se elabora un infografía animada, se debe evaluar que estilo gráfico

ayudara a cumplir los objetivos del proyecto. El uso de ilustraciones abstraídas de elementos de la vida real sin utilizar sombras ni brillos (flat) logran facilitar la comprensión de la información por medio de la sustracción de elementos que cargan el diseño, esto conllevó a crear una fluidez visual a las animaciones. Además se hizo la observación que en los detalles y en las animaciones secundarias se encuentra el secreto de volver un vídeo más dinámico y entretenido para el grupo objetivo

Una pieza animada imita la realidad por medio de movimientos con alto detalle y planificación que va sincronizado con el tiempo y el sonido de la pieza.

El sonido es uno de los elementos fundamentales para apoyar la historia que desenvuelve la información por su capacidad comunicativa y narrativa con el usuario. A través del manejo de la música de fondo, efectos de sonido y locución se pudo identificar que cada uno puede ayudar a estructurar, guiar y sugerir acciones. Una gran mayoría de las infografías animadas utilizan la narración grabada para establecer una guía sonora en donde el usuario escucha y visualiza la información, manteniendo la atención en cada uno de los pasos de la explicación. Además de ello la música como parte del sonido es un elemento expresivo que comunica al usuario de manera sugestiva una emoción o el ambiente de la escena de animación, lo cual puede





potenciar o resaltar el concepto del tema. Otros como los efectos de sonido puede acompañar acciones animadas para causar más impacto y de alguna manera ayuda a asimilar que el objeto es real por las experiencias con la que hemos relacionado a los objetos en la vida real.

Dentro del uso del lenguaje audiovisual está la planificación del espacio, el tiempo y el movimiento para hacer fluir la información o en otras palabras para crear transiciones entre una información inicial y final. Cada uno de estos elementos tiene un efecto en el significado final de la información presentada.

El espacio es un elemento dinámico en los motion graphics y el diseñador debe manejar el elemento para enfocar la atención del usuario. Por medio del uso de elementos de relación (posición, dirección, gravedad, espacio), también se puede crear jerarquías visuales lo cual facilita la comprensión de la información a los usuarios.

El tiempo es un elemento que estructura la animación, sin tiempo todo quedaría estático. La importancia del tiempo radica en la planificación de los rangos de tiempo que deben de tener cada uno de los objetos en escena. Una buena planificación podrá explicar el contenido de una información sin la necesidad de extender o a cortar el

tiempo del vídeo.

El movimiento carga de importancia a las imágenes, el tipo de movimiento utilizado, puede sugerir si la información expuesta se más o menos importante, sugiriendo jerarquías y al mismo tiempo otorgando fluidez y dinamismo a través de los detalles de la animación.

Otros elementos importantes como el color, el texto y el espacio ayudan a estructurar visualmente la información, ofreciendo protagonismo a los objetos que el usuario debe de poner más atención y manteniendo la armonía con los objetos secundarios.

El uso de estos recursos audiovisuales es lo que ayuda a crear una pieza de infografía animada que es dinámica en su animación que combina diferentes elementos que cada uno carga un significado y ayuda a estructurar la historia y también en su funcionalidad que sintetiza información en un rango de tiempo definido.



## Recomendaciones

---

1. Se recomienda a las personas interesadas en realizar una infografía animada con temas de biología en concentrarse en la etapa de preproducción que incluye la investigación y comprensión del tema que van a exponer. Se alienta al diseñador a buscar ayuda de otros profesionales involucrados con el tema, establecer una comunicación efectiva con el cliente y, de ser posible realizar visitas a lugares relevantes para tomar referencias pues la información que brindarán podría ser más valiosa que la encontrada en un libro y puede brindar diferentes perspectivas al tema. Además se puede consultar si la información recopilada es verdadera y apropiada. También se recomienda al diseñador entender el tema por sí mismo porque eso afectará el desarrollo de la pieza animada. Un animador no puede simplemente empezar a animar y tratar de poner la información sin ni siquiera entender el concepto del tema. Cuando el diseñador se sienta cómodo con el tema, podrá proponer diseños eficaces y funcionales ,podrá trabajar fluidamente la estructura de la animación por medio de la documentación con los guiones y el storyboard y establecer comunicaciones más efectivas con el grupo objetivo.

2. Para los interesados en crear una infografía animada para explicar un tema complejo se recomienda la comprensión y el uso de los recursos audiovisuales que otorgan a las infografías animadas de dinamismo, estructura y funcionalidad.

A través de cada uno de ellos se puede establecer una historia por medio de elementos que estructuran como el tiempo, el movimiento, el espacio y otros que expresan y comunican como el sonido, el color y el estilo gráfico.

También se recomienda al diseñador orientar los recursos visuales en un estilo gráfico definido como el uso de ilustraciones flat que abstrae objetos de la vida real y deja las formas más esenciales de dichos objetos lo cual facilita la absorción de información para la audiencia pues ya no se encuentran con diseños cargados que dificultan el proceso cognitivo. Además que facilita el proceso de producción pues con un diseño flat la limpieza predomina y la animación de los detalles ayuda a complementar este estilo añadiendo dinamismo y atrae al usuario.

# REFERENCIAS

Bounford, T. (2001). **Diagramas Digitales**. (Trad. Casals Consultans). México: Ediciones G.Gilli.

Clipatize (s.f) **The 14 Animation Styles of Explainer Videos**. Disponible en: <http://www.old.clipatize.com/en/blog/the-14-animation-styles-of-explainer-videos>

Cobley, P. (2004). **Semiótica para principiantes**. Buenos Aires, Argentina.

Colle, R. (1988) **Estilos o tipos de infografos**. Revista Latina de Comunicación Social. Consultado el 15 de marzo de 2015. Disponible en: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/02mcolle/texto.colle.htm>

Colle, R. (2004) **Infografía: Tipologías**. Revista Latina de Comunicación Social, 58. Recuperado el 24 de marzo de 2015 de: [http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina\\_art660.pdf](http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf)

Cone, J. (2014, Enero 6) **Discover the language of Motion Graphic** [artículo de un blog] Recuperado de; <http://www.creativebloq.com/graphic-design/discover-language-motion-design-11410269>

Dondis, A. (2002). **La sintaxis de la imagen**. Introducción al alfabeto visual. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Frascara, J. (2012). **El diseño de comunicación**. Argentina: Ediciones Infinito.

Frascara, J. (2011). **¿Qué es el diseño de información?** Argentina: Ediciones Infinito.

Fotonostra (s.f) **Estilos y tendencias en el diseño**. Consulta 8 de Junio de 2015 de <http://www.fotonostra.com/grafico/estilosytendencias.htm>.

García, J. (2013) **Qué es el flat design o diseño plano**. Disponible en: <http://www.departamentodeinternet.com/que-es-flat-design-diseno-plano/>

Golombek, D. (2008). **Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa**. Buenos Aires, Argentina: Fundación Santillana.

Gonzalo, A. (2014). **Una Aproximación A Las Infografías Y Su Presencia En Los Libros De Enseñanza De Español Para Brasileños**. Disponible en: <http://marcoele.com/descargas/18/abio-infografias.pdf>

Goertzen, J. (1991). **Gráficos: Documentación infográfica de la Society of Newspaper Design**, Capítulo Español. Facultad de Ciencias de la Información. España: Universidad de Navarra.

Hoffberger, C. (2012) **AsapSCIENCE answers life's most pressing questions on YouTube**. Entrevista. Recuperado de: <http://www.dailydot.com/entertainment/asapscience-youtube-mitchell-moffit-interview/>

Jennings, S. (1995). **Guía del Diseño Gráfico para Profesionales**. México: Editorial Trillas.

JUnQ (2015) **Communicating Science via YouTube – Interview with Kurzgesagt**. Entrevista. Recuperado de: <http://junq.info/wp-content/uploads/downloads/2015/07/Communicating-Science-via-YouTube.pdf>

Kachler, L. (2001). **Lenguaje Audiovisual para Diseñadores Gráficos** (Tesis). Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

Krasner, J. (2008). **Motion Graphic Design**. Estados Unidos: Elsevier Inc.

Martín, A. (2011). **Manual práctico de psicoterapia Gestalt** (7a. ed.). España: Editorial Desclée de Brouwer.

Martínez, E. (s.f) **Las etapas para escribir un guión**. Disponible en: <http://www.uhu.es/cine.educacion/cineyeducacion/guionquees.htm>

Martínez, L. (2013). **Cómo buscar y usar información científica**. Santander, España: Universidad de Cantabria.

McCandless, D. (Julio, 2010). **The beauty of data visualization**. Discurso presentado en una conferencia oficial de la organización TED en Long Beach, California.

McLaughlin, D. (2001). **The History of Animation**. Consultado el 20 de marzo de 2015. Disponible en: <http://animation.filmtv.ucla.edu/NewSite/WebPages/Histories.html>



Munari, B. (1996). **Diseño y Comunicación Visual**.

Barcelona, España: Gustavo Gili.

Pontis, S. (s.f). **Qué es el diseño de información**. Extraído el 22 de marzo de 2015. Disponible en: <http://foroalfa.org/articulos/que-es-el-diseno-de-informacion>

Ráfols, R., & Colomer, A. (2003). **Diseño audiovisual**.

Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

Real Academia Española. (2014). **Diccionario de la lengua española** (23.a ed.). Madrid, España: Autor.

Shedroff, N. (1994). **Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design**. Consultado el 22 de marzo de 2015. Disponible en: <http://www.nathan.com/thoughts/unified/>

Skau, D. (2013). **Animated GIF Infographics**. Consultado el 20 de marzo de 2015. Disponible en: <http://blog.visual.ly/animated-gif-infographics/>

Slees, D. (1995). **Information design for information age**. Consultado el 22 de marzo de 2015. Disponible en: <http://communication.org.au/product/information-design-information-age/>

Slembrouck, P. (2012). **How to Produce Motion Graphics**.

Consultado el 21 de marzo de 2015. Disponible en: <http://blog.visual.ly/how-to-produce-motion-graphics/>

Sloly, D. (2013). **Definition Of An Infographic**.

Consultado el 10 de marzo de 2015. Disponible en: <http://infographicsfactory.com/definition-of-an-infographic/>

Smiciklas, M. (2012). **The Power of Infographics**. Estados Unidos: Editorial Pearson Education.

Twemlow, A. (2006) **¿Qué es el diseño gráfico? Manual de Diseño 2**. España: Editorial Gustavo Gili.

Walker, M. (2005). **El diseño de información en el desarrollo de sitios web comerciales** (Tesis). México: Universidad de las Américas Puebla.

wizMotions (2013) **Whiteboard Videos VS Regular Videos: Which One Is Right For Your Business**.

Consultado el 10 de marzo de 2015. Disponible en: <http://www.wizmotions.com/47371/whiteboard-videos-vs-regular-videos-which-one-is-right-for-your-business/>

Wong, W. (2014). **Fundamentos del diseño**. España: Editorial Gustavo Gili

## Listado de Imágenes

---

Figura 0: <http://4.bp.blogspot.com/-upiAUAR1feo/UWdIVMYIBII/AAAAAAAAAIQ/tyuesnt9pPQ/s1600/PPicasso+abstracci%25C3%25B3n+progresiva.jpg>

Figura 1: <https://azwiner.files.wordpress.com/2012/04/subwaymap.jpg>

Figura 2: <http://holtz.org/Library/Images/Slideshows/Gallery/Maps/American%20English%20dialects.gif>

Figura 3: Fuente propia

Figura 4: <http://www.portde.info/images/lods/diapo/img7.jpg>

Figura 5: [http://download.chip.eu/ii/200726404\\_ad350291c9.jpg](http://download.chip.eu/ii/200726404_ad350291c9.jpg)

Figura 6: <http://1.bp.blogspot.com/-VZm7ceTcbzY/Uf-aQdFIIBI/AAAAAAAAAA0/UXi0Mk5kMqM/s1600/laminas-educativas.jpg>

Figura 7: <http://lpz.ucb.edu.bo/Forms/ProgramasAcademicos/Postgrado/DiplomadoAmorSexualidadEnfoqueIntercultural/Recursos/FormularioPostgrados.jpg>

Figura 8: [https://signalvnoise.com/images/242-flip\\_quickstart.png](https://signalvnoise.com/images/242-flip_quickstart.png)

Figura 9: <http://www.copetrol.com.py/imagenes/vial.png>

Figura 10: <http://www.panaca.com.co/wp-content/uploads/2014/02/mapanaca1.jpg>

Figura 11: <http://images.derstandard.at/2014/09/30/startm.jpg>

Figura 12: <https://jdkatz.files.wordpress.com/2013/08/cigarette-tax3.png?w=580&h=386>

Figura 13: <http://awesome.good.is/transparency/web/0906/trans0609largestbankruptcies.jpg>

Figura 14: [http://cdns.beperk.com/images/000/153/503/Soja%20graficos\\_big.jpg?1402698250](http://cdns.beperk.com/images/000/153/503/Soja%20graficos_big.jpg?1402698250)

Figura 15: [http://blogues.publico.pt/missoesbotanicas/files/2012/02/Publico\\_ViagensFilosoficas\\_3.png](http://blogues.publico.pt/missoesbotanicas/files/2012/02/Publico_ViagensFilosoficas_3.png)

Figura 16: <http://www.weinbilly.de/wp-content/uploads/2013/07/Spanienkarte.png>

Figura 17: <http://especiales.elcomercio.com/infografias/2012/07/notiseguridad/asaltosdomicilios.jpg>

Figura 18: [http://2.bp.blogspot.com/-3W8ad2\\_uyfE/Tb91DdrPjKI/AAAAAAAAKk8/ov7BPXrghBc/s1600/05EEE4-graphic\\_602733a.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-3W8ad2_uyfE/Tb91DdrPjKI/AAAAAAAAKk8/ov7BPXrghBc/s1600/05EEE4-graphic_602733a.jpg)

Figura 19: [http://3.bp.blogspot.com/\\_fuZIKrJq6FE/R59P0zOqxFI/AAAAAAAAAG0/N7rkb68od\\_s/s320/ejection.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_fuZIKrJq6FE/R59P0zOqxFI/AAAAAAAAAG0/N7rkb68od_s/s320/ejection.jpg)

Figura 20: [http://www.thetimes.co.uk/tto/multimedia/archive/00337/Drones\\_337380a.jpg](http://www.thetimes.co.uk/tto/multimedia/archive/00337/Drones_337380a.jpg)

Figura 21: [http://fc04.deviantart.net/fs20/f/2007/231/b/a/Megagrafico\\_by\\_aglaz.jpg](http://fc04.deviantart.net/fs20/f/2007/231/b/a/Megagrafico_by_aglaz.jpg)

Figura 22: [http://visual.ly/infographic-infographics-0?utm\\_source=visually\\_embed](http://visual.ly/infographic-infographics-0?utm_source=visually_embed)

Figura 23: [http://www.grant-thornton.co.uk/PageFiles/22929/women\\_infographic.jpg](http://www.grant-thornton.co.uk/PageFiles/22929/women_infographic.jpg)

Figura 24: <http://dylanux.com/design/indexUX.shtml#VV07KJPNly0>

Figura 25: [https://nrf.com/sites/default/files/styles/infographic\\_662xnone/public/Images/News/Retail%20Career%20Road%20Map.jpg?itok=NydRuXek&c=9ece56ee4ca757ead9c59ff0f005fad8](https://nrf.com/sites/default/files/styles/infographic_662xnone/public/Images/News/Retail%20Career%20Road%20Map.jpg?itok=NydRuXek&c=9ece56ee4ca757ead9c59ff0f005fad8)

Figura 26: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/3c/d2/e0/3cd2e0bac5fb7e7eef8d9f6b031e74a2.jpg>

Figura 27: [http://www.logobusinesscards.com/images/comparison\\_chart.png](http://www.logobusinesscards.com/images/comparison_chart.png)

Figura 28: <http://designmodo.com/wp-content/uploads/2013/05/built-by-buffalo.jpg>

Figura 29: <http://cdn.invine.com/wp-content/uploads/2013/08/Chart3-dataset.png>

Figura 30: [http://images.fastcompany.com/upload/political\\_climate\\_dems2010.jpg](http://images.fastcompany.com/upload/political_climate_dems2010.jpg)

Figura 31: <http://www.slideshare.net/StrataBlue/>

Figura 32: <http://www.dpforfun.com/Courses/Class/gestalt2.jpg>

Figura 33: [http://spc.fotolog.com/photo/44/19/79/jimenin/1164776393\\_f.jpg](http://spc.fotolog.com/photo/44/19/79/jimenin/1164776393_f.jpg)

Figura 34: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/22/Gestalt\\_proximity.svg/712px-Gestalt\\_proximity.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/22/Gestalt_proximity.svg/712px-Gestalt_proximity.svg.png)

Figura 35: <http://imgarcade.com/1/gestalt-continuity/>

Figura 36: <http://camsampbell.tumblr.com/>

Figura 37: [http://www.clker.com/cliparts/6/e/0/e/1194984574511891060saxowoman\\_erwan\\_01.svg](http://www.clker.com/cliparts/6/e/0/e/1194984574511891060saxowoman_erwan_01.svg)

Figura 38: [https://my.daemen.edu/offices/tlqp/LE/ChristineOehman/my\\_images/symmetryflowerspicture](https://my.daemen.edu/offices/tlqp/LE/ChristineOehman/my_images/symmetryflowerspicture)

Figura 39: [https://lh3.googleusercontent.com/-rPPC8qcanls/Tz5AFYfHXml/AAAAAAAAALc/4Jdx-VxsCNY/w800-h800/curso\\_online\\_13.jpg](https://lh3.googleusercontent.com/-rPPC8qcanls/Tz5AFYfHXml/AAAAAAAAALc/4Jdx-VxsCNY/w800-h800/curso_online_13.jpg)

Figura 40: <https://images.blackmagicdesign.com/media/products/fusion/main/blockbusters@2x.jpg>

Figura 41: <http://www.shutterstock.com>

Figura 42: <http://www.slideshare.net/fabiangm/animacion-web>

Figura 43: [https://russelljohnston99.files.wordpress.com/2014/10/mermaid\\_e.jpg](https://russelljohnston99.files.wordpress.com/2014/10/mermaid_e.jpg)

Figura 44: [http://www.citybee.cz/content/files/images/logos/fb\\_1430735108\\_1430735109.jpg](http://www.citybee.cz/content/files/images/logos/fb_1430735108_1430735109.jpg)

Figura 45: [http://www.kirupa.com/html5/introduction\\_to\\_animation\\_html.htm](http://www.kirupa.com/html5/introduction_to_animation_html.htm)

Figura 46: <http://cinemaparaiso.blogia.com/upload/20120909011948-vertigo-contact.jpg>

Figura 47: <https://jacobbarrell.files.wordpress.com/2011/10/untitled-11.jpg>

Figura 48: [http://issuu.com/guspin/docs/coll\\_mg\\_booklet\\_screen](http://issuu.com/guspin/docs/coll_mg_booklet_screen)

Figura 49: [http://issuu.com/guspin/docs/coll\\_mg\\_booklet\\_screen](http://issuu.com/guspin/docs/coll_mg_booklet_screen)

Figura 50: <https://www.youtube.com/watch?v=UvZ5Eq5h-FA>

Figura 51: [https://www.youtube.com/watch?v=bd2B6SjMh\\_w](https://www.youtube.com/watch?v=bd2B6SjMh_w)

Figura 52: [https://www.youtube.com/watch?v=bx\\_LWm6\\_6tA](https://www.youtube.com/watch?v=bx_LWm6_6tA)

Figura 53: [https://www.youtube.com/watch?v=bx\\_LWm6\\_6tA](https://www.youtube.com/watch?v=bx_LWm6_6tA)

Figura 54: [http://visual.ly/what-makes-good-infographic?utm\\_source=visually\\_embed](http://visual.ly/what-makes-good-infographic?utm_source=visually_embed)



# ANEXOS





## Entrevista con Luis Fernando Roca

---

1. ¿Cuál ha sido su recorrido como diseñador en motion graphic?

2. ¿Por qué le interesó el motion graphic?

3. ¿Qué significa para usted motion graphic?

4. ¿Cuál es el proceso conceptual que conlleva realizar una pieza de motion graphic?

5. ¿En qué plataformas se ha podido desarrollar el motion graphic?

6. ¿Qué ventajas puede tener el motion graphic como medio audiovisual comparado a con otros medios?

7. ¿Cuál es el proceso conceptual que conlleva realizar una infografía en motion graphic?

8. ¿Considera que el motion graphic es una buena herramienta para explicar contenido?

9. ¿Qué significa para usted el poder narrativo del motion graphic?

10. ¿Qué recursos utilizas para sus trabajos en motion graphic?

11. ¿Qué softwares utiliza para sus trabajos de motion graphic?

12. ¿Qué implica el espacio en motion graphic?

13. ¿Qué implica el tiempo en motion graphic?

14. ¿Qué implica el sonido en motion graphic?

15. ¿Qué implica el ritmo en motion graphic?

16. ¿Qué implica el movimiento en motion graphic?

17. ¿Qué implica la imagen en motion graphic?

18. ¿Qué implica la tipografía en motion graphic?

19. ¿Qué implica el color en motion graphic?



20. ¿Qué implica la animación en motion graphic?
21. ¿Qué implica la imagen en 3D en motion graphic?
22. ¿Consideras que la música ayuda a la creación de ambientes en motion graphic?
23. ¿Qué aporte da la narración (voz en off) de un video en motion graphic?
24. ¿Considera que el motion graphic es una herramienta que enseña e informa?
25. ¿Cómo describiría los videos de la agencia Kurzgesagt?



## Entrevista con Armando Cáceres Estrada

---

1. ¿Cuál ha sido su trayectoria como químico biólogo?

2. ¿Cuáles han sido los libros que ha publicado?

3. ¿Qué clases ha impartido y en dónde?

4. ¿Cuál es el método que utiliza para impartir sus clases?

5. ¿Qué recursos utiliza para impartir sus clases?

6. ¿Cómo es la enseñanza de temas de biología en libros de texto?

7. ¿Cómo es la enseñanza de temas de biología en monografías?

8. ¿Cómo es la enseñanza de temas de biología en revistas?

9. ¿Cómo es la enseñanza de temas de biología en documentales?

10. ¿Qué problemas encuentra al impartir clases de microbiología?

11. ¿Qué características considera debe tener un material que explique temas de microbiología?

12. ¿Cuál es la importancia de las imágenes en textos que involucran la microbiología?

13. ¿Considera que el uso del Internet es aceptable para conocer temas de biología?

14. ¿Cuál podría ser el beneficio de utilizar vídeos para la enseñanza de temas de biología?

15. ¿Qué impacto tiene la forma infografica en los recursos de estudio científicos?

16. ¿Has tenido la oportunidad de colaborar con alguna infografía?

17. ¿Cómo describirías el video infografico sobre "Qué es el ebola"?

18. ¿Qué tan bien abarco la información el video?



## Entrevista a Guillermo Melgar

---

1. ¿Cómo usted llegó a involucrarse en el diseño de infografías?

2. ¿Qué significa la palabra infografía para usted?

3. ¿Qué es para usted el diseño de la información?

4. ¿Cómo transforma un cuerpo de texto en un mensaje visual?

5. ¿Cómo decide qué información se convierte en un mensaje visual?

6. ¿Cómo afecta el medio y el formato en el cual se presenta el diseño de la información?

7. ¿Cuál es su proceso de evaluación de una infografía para comprobar su funcionamiento?

8. ¿Cómo influye el grupo objetivo (audiencia) en el diseño de una infografía?

9. ¿Te apoyas de otras disciplinas durante el proceso de investigación?

10. ¿Qué recursos utiliza para investigar?

11. ¿Considera que la visualización facilita la comprensión de un contenido de información?

12. ¿Cuál es el reto principal del diseño de la información y como lo solventas?

13. ¿Bajo qué criterios implementa la presentación visual de una infografía?

14. ¿Consideras que la utilización de símbolos aporta algo a las infografías?

15. ¿Qué tipos de infografías has realizado?

16. ¿Qué aspectos debe tener una infografía de tema científico?

17. ¿Cuál es tu proceso para crear una infografía sobre temas científicos?



**18. ¿Qué elemento pesa más en las infografías de temas científicos?**

**19. ¿Qué requerimientos debe cumplir un diseñador de información?**



## Entrevista a Tenan Esteban

---

1. ¿Cuál ha sido tu recorrido como diseñador gráfico y animador?

2. ¿Cuál consideras es la ventaja de usar infografías animadas como un medio para explicar conceptos complejos?

3. ¿De qué trata el proyecto Geotermia de INDE y por qué solicitaron realizar una infografía animada?

4. Al inicio del proyecto, ¿el cliente entregó un brief con la información necesaria para desarrollar la infografía que sería animada?

Por favor responder las preguntas 4.1 y 4.2 si sí se obtuvo un brief.

4.1 ¿Incluía quién era el grupo objetivo o audiencia para el proyecto? ¿Qué características tenía esta audiencia y cómo influyó en el diseño?

4.2 ¿Incluía referencias gráficas, estadísticas y/o información textual investigada de fuentes verídicas acerca de la Geotermia?

5. ¿El proyecto requirió de una etapa de investigación por parte del diseñador para conocer a fondo el tema? Por ejemplo: visualización de las capas en la tierra. Si la respuesta fue sí entonces ¿qué recursos fueron utilizados para obtener la información necesaria para llevar a cabo el proyecto?

6. ¿Cómo fue el proceso para planear la información que iría en un vídeo de 6 minutos aproximadamente?

7. ¿Cómo fue el proceso de trasladar esa información textual a un medio audiovisual? Por favor describir el proceso detalladamente.

8. ¿Cuál es la razón por la cual se utilizó una estética minimalista para crear el vídeo?

9. ¿Qué ventajas y desventajas existen al utilizar este estilo minimalista para ilustrar como también para animar?



**10. ¿Se tuvo un proceso de correcciones o revisiones posterior a la finalización del vídeo pero previo a su publicación? Si lo tuvo, ¿en qué consistía?**

**11. Finalmente, ¿tienes algunos consejos o tips para alguien que quisiera sintetizar información y presentarla en un medio audiovisual de una forma tan efectiva como se observa en el vídeo de Geotermia?**



## Entrevista a Alejandro Márquez

---

1. ¿Cuál ha sido tu recorrido como diseñador gráfico y animador?

2. ¿Cuál consideras es la ventaja de usar infografías animadas como un medio para explicar conceptos complejos?

3. ¿Cómo surgió el proyecto Chabil Tzi Rubel Mu y por qué te solicitaron un vídeo sobre el cardamomo en Guatemala?

4. Al inicio del proyecto, ¿el cliente entregó un brief con la información necesaria para desarrollar la infografía que sería animada?

Por favor responder las preguntas 4.1 y 4.2 si sí se obtuvo un brief.

4.1 ¿Incluía quién era el grupo objetivo o audiencia para el proyecto? ¿Qué características tenía esta audiencia y cómo influyó en el diseño?

4.2 ¿Incluía referencias gráficas, estadísticas y/o información textual investigada de fuentes verídicas acerca del cardamomo en Guatemala?

5. ¿El proyecto requirió de una etapa de investigación por parte del diseñador para conocer a fondo el tema? Por ejemplo: partes de la planta de cardamomo. Si la respuesta fue sí entonces ¿qué recursos fueron utilizados para obtener la información necesaria para llevar a cabo el proyecto?

6. ¿Cómo fue el proceso para planear la información que iría en un vídeo de 4 minutos?

7. ¿Cómo fue el proceso de trasladar esa información textual a un medio audiovisual? Por favor describir el proceso detalladamente.

8. ¿Cuál es la razón por la cual se utilizó un estilo minimalista para crear el vídeo?

9. ¿Qué ventajas y desventajas existen al utilizar este estilo minimalista para ilustrar como también para animar?





**10. ¿Se tuvo un proceso de correcciones o revisiones posterior a la finalización del vídeo pero previo a su publicación? Si lo tuvo, ¿en qué consistía?**

**11. Finalmente, ¿tienes algunos consejos o tips para alguien que quisiera sintetizar información y presentarla en un medio audiovisual de una forma tan efectiva como se observa en el vídeo de Cardamomo de Guatemala?**

## Objeto de Estudio #

### Escena # 1

Nombre de la pieza:

Autor:

Inicio de segmento: 00:00:00 Fin del segmento: 00:00:00

Duración Total: 00:00:00

FPS:

### Aspectos de la infografía

Tipo de aplicación de la infografía utilizada:

Instructiva	Pedagógica
Científica	Periodística
Publicitaria	

-

### Aspectos del lenguaje Audio visual

#### Tipo de Animación

Frame por Frame	Cell animation
Directo al filme	Animación freehand
Stop Motion	Interpolación

-

#### Leyes de la Gestalt

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

-

#### Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

-

Escena 1

--	--	--	--	--



## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

-

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

-

## Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

-

## Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-



### Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

-

### Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

-

Escena 1

--	--	--	--	--



### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

-

### El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

-

### Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

-

Escena 1

--	--	--	--	--



### Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

-

### Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

-

### El uso de color...

-



### El uso tipográfico...

-

### Los cambios de escena...

-

### El ritmo es establecido por...

Escena 1



# Objeto de Estudio # 1

## Escena #2

Nombre de la pieza:

Autor:

Inicio de segmento: 00:00:00 Fin del segmento: 00:00:00

Duración Total: 00:00:00

FPS:

### Principios que establecen jerarquía en el espacio

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

### Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

-

### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

-

### El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

-

Escena 2

--	--	--	--	--



### Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

-

### Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

-

### Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

-

Escena 2

--	--	--	--	--





## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

-

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

-

### Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

-

## Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-



### Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

-

### Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

-

### El uso de color...

-

### El uso tipográfico...

-

### Los cambios de escena...

-

### El ritmo es establecido por...



Escena 2



# Objeto de Estudio # 1

## Escena #3

Nombre de la pieza:

Autor:

Inicio de segmento: 00:00:00 Fin del segmento: 00:00:00

Duración Total: 00:00:00

FPS:

### Principios que establecen jerarquía en el espacio

Semejanza	Cierre
Proximidad	Buena continuidad
Contraste	Dirección
Simetría	Figura Fondo

### Tipo de sonido en escena

Diegético	No Diégetico
-----------	--------------

-

### Tipo de aplicación del sonido

Música de fondo	Pausa silenciosa
Efectos de sonido	Locución o palabra

-

### El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

-

Escena 3

--	--	--	--	--



### El tipo de traslación

Traslación de objetos
Traslación de la cámara

-

Escena 3

--	--	--	--	--



## Elementos de diseño utilizado

### Elementos conceptuales

Punto	Línea
Plano	Volumen

-

### Elementos visuales

Forma	Medida
Color	Textura

-

## Elementos de relación

Dirección	Posición
Espacio	Gravedad

-

## Elementos prácticos

Representación	Función
Significado	

-



### Tipo de diagrama utilizado

Diagrama ilustrativo	Diagrama relacional
Diagrama de flujo	Gráfico por afinidad
Cuadro cronológico	Tabla
Gráfico de línea	Gráfico de Dispersión
Gráfico de barra	Gráfico de área

-

### Principios de la animación utilizado

Estirar y encoger	Anticipación
Acción continuada	Acción superpuesta
Puesta en escena	Acción pose a pose
Acción directa	Entrada / Salida lenta
Arco	Timing
Exageración	Dibujo solido

-

### Tipo de aceleración

Lineal	No lineal
Alterado	

-

Escena 3

--	--	--	--	--



### Tipo de forma de la imagen

Figurativa	Abstracta
------------	-----------

-

### Nivel de abstracción de la imagen

Baja	Media
Alta	

-

### El uso de color...

-



### El uso tipográfico...

-

Escena 3

--	--	--	--	--

### Los cambios de escena...

-

### El ritmo es establecido por...