

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

**INVESTIGACIÓN:** Diseño de infografías digitales como material informativo en temas del medio ambiente. **ESTRATEGIA:** Identidad visual y material informativo para Fundación Teoxché y Cerrito del Carmen.

**PROYECTO DE GRADO**

**ADRIANA JOSÉ MARROQUÍN LÓPEZ**  
**CARNET 13140-13**

**GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, NOVIEMBRE DE 2017**  
**CAMPUS CENTRAL**

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

**INVESTIGACIÓN:** Diseño de infografías digitales como material informativo en temas del medio ambiente. **ESTRATEGIA:** Identidad visual y material informativo para Fundación Teoxché y Cerrito del Carmen.

**PROYECTO DE GRADO**

**TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE**  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**POR**  
**ADRIANA JOSÉ MARROQUÍN LÓPEZ**

**PREVIO A CONFERIRSELE**

**EL TÍTULO DE DISEÑADORA GRÁFICA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA**

**GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, NOVIEMBRE DE 2017**  
**CAMPUS CENTRAL**

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, 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 CHAVARRIA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRIAS  
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. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ  
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ORTIZ PERDOMO

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LIC. CLAUDIA MARIA AQUINO AREVALO

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. GUSTAVO ADOLFO ORTIZ PERDOMO  
LIC. ERICKA NATALIA HERRERA HERRERA  
LIC. RAMIRO ALFONSO GRACIAS VILLEDA



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.089-2017

Departamento de Diseño Gráfico de la Facultad de  
Arquitectura y Diseño a los doce días del mes de Julio de  
dos mil diecisiete.

Por este medio hacemos constar que el(la) estudiante **MARROQUÍN LÓPEZ, ADRIANA JOSÉ** con carné **1314013**, 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. Claudia María Aquirre  
Asesor Proyecto de Investigación



Lic. Juan Manuel Monroy  
Asesor Proyecto Digital



Lic. Ana Isabel Cahuex  
Asesor Proyecto de Estrategia

**Orden de Impresión**

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante ADRIANA JOSÉ MARROQUÍN LÓPEZ, Carnet 13140-13 en la carrera LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO, del Campus Central, que consta en el Acta No. 03167-2017 de fecha 14 de noviembre de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

INVESTIGACIÓN: Diseño de infografías digitales como material informativo en temas del medio ambiente. ESTRATEGIA: Identidad visual y material informativo para Fundación Teoxché y Cerrito del Carmen.

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 15 días del mes de noviembre del año 2017.



MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
Universidad Rafael Landívar

# AGRADECIMIENTOS

---

## A MIS PADRES

Que a pesar de las dificultades me han dado la oportunidad de una educación a nivel profesional que me abrirá las puertas a muchas oportunidades en un futuro laboral, me han brindado su apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida y con sus enseñanzas me han hecho la persona perseverante y profesional que soy hoy. Si tuviera que hacer un listado para agradecerles por todo lo que han hecho por mí, creo que nunca acabaría. Así que lo resumo diciéndoles gracias.

## A MIS HERMANOS

Mi eterna compañía, los que han crecido, compartido, llorado, reído, disfrutado y vivido conmigo les agradezco no solo por estar presentes si no también por aportar cosas buenas a mi vida. Gracias al apoyo mutuo entre nosotros hemos crecido aunque en diferentes direcciones pero siempre con una misma raíz. Muchas gracias hermanos.

## A MIS AMIGAS Y AMIGOS

Que me han acompañado y apoyado en este recorrido, animándome y alentándome en momentos difíciles y de estrés en mi vida universitaria. Doy gracias por la amistad tan especial y atenta que me han brindado que más que amigos los considero mis hermanos. Mil gracias.

## A LA UNIVERSIDAD Y A MIS CATEDRÁTICOS

Porque fueron la clave para la continuación de mis estudios, quienes han tenido un papel muy importante en mi educación y mi futuro. Les doy gracias por que con su paciencia y enseñanzas han dejado huella y han tenido una gran influencia en mi vida y mis decisiones.

A cada una de las personas que de una manera u otra me han apoyado les estoy eternamente agradecida porque estoy segura que sin ellos nada hubiera sido igual. A todos:

*Gracias*

# ÍNDICE

---

## Contenido

---

RESUMEN

---

INTRODUCCIÓN 1

---

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2 - 4

---

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN 5 - 6

---

METODOLOGÍA 7 - 13

---

CONTENIDO TEÓRICO Y EXPERIENCIAS DESDE DISEÑO 14 - 85

---

• **Diseño de información** 15 - 17

---

Infomación 15

---

Comunicación 15

---

Comunicación en la sociedad de la información 15

---

Diseño de información 16 - 17

---

Visualización de la información 17

---

Storytelling Visual	18 - 20
<b>• Infografía</b>	21 - 32
Historia	21
En busca del concepto de infografía	21 - 22
Importancia y eficacia de la infografía	22 - 23
Características cualitativas de la infografía	24 - 27
Categorías generales	28 - 30
Partes de un infográfico	31 - 32
<b>• Infografía editorial</b>	33 - 36
Elementos gráficos cuantitativos	33 - 34
Elementos gráficos cualitativos	35
Producción de infografía editorial	36
<b>• Infografía digital</b>	37 - 61
Características	38 - 40
Linguística en la infografía digital	40



Análisis semiótico de la infografía digital	41 - 53
Definición de estilo para el diseño de una infografía digital	54 - 56
Modelo de construcción de infografías digitales	57
Tipologías de infografías digitales	58 - 60
Posibilidades que generan la diferentes tipologías	61
Teoría constructiva de la infografía digital	61
Teoría de la transmisión estética/artística	61
Teoría de la transmisión de conocimientos	61
<b>Infografía digital en movimiento</b>	62 - 71
• Definición	62
Recursos formales	62 - 71
<b>Medio ambiente</b>	72 - 75
• Definición	72
Importancia de la educación ambiental	72 - 73
Concientización ambiental	73 - 74

Informar para concientizar	74 - 75
<b>• Experiencias desde diseño</b>	76 - 85
Entrevista a Fernando Baptista	76 - 80
Entrevista a Alberto Cairo	81 - 83
Entrevista a Jaime Serra	84 - 85
DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	86 - 147
ENTREVISTAS	87 - 98
GUÍAS DE OBSERVACIÓN	99 - 147
INTERPRETACIÓN Y SÍNTESIS	148 - 172
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	173 - 178
REFERENCIAS	179 - 187
ANEXOS	188 - 201

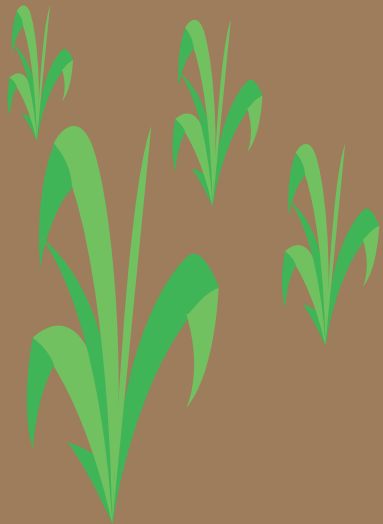
# RESUMEN

Las infografías implementan el uso de motion graphics para presentar temas complejos como los que se observan en el medio ambiente, esta herramienta busca informar y concienciar sobre estos temas mediante el uso de soportes y técnicas multimedia como el formato digital, el cual se caracteriza por ser atractivo y efectivo. La realización de infografías digitales requiere de un proceso que inicia con la definición de un estilo gráfico para lograr su correcta animación y su combinación con elementos como el espacio, el tiempo y el sonido. Son distintas ventajas que se pueden aprovechar gracias al uso de formatos y técnicas multimedia para presentar, informar y concienciar sobre temas ambientales.



# ABSTRACT

Infographics implement the use of motion graphics to present complex themes such as those related to the environment, this tool seeks to educate and raise awareness about these issues through the use of media and multimedia techniques such as the digital format, which is characterized for being attractive and effective. The creation of animated infographics requires a process that begins with the definition of a graphic style to achieve its correct animation and its combination with elements such as space, time and sound. There are different benefits that can be taken advantage of thanks to the use of multimedia formats and techniques to present, inform and raise awareness about environmental issues.



# 1. INTRODUCCIÓN

---

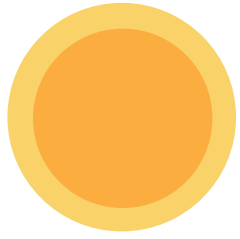
La preocupación por el medio ambiente surge de la crisis que ha venido incrementándose últimamente en la capa de ozono, en la tierra y el agua. De ahí surge el interés por informar y concienciar sobre estos temas mediante herramientas de información con formatos atractivos y entretenidos.

La infografía ha ido evolucionando en sus técnicas y soportes por la necesidad de consumir y procesar información mediante nuevos métodos de comunicación y ha sido posible su ingreso en medios digitales los cuales se basan en el encuentro entre relatos, procesos de redacción y procesos de producción. Esto ha hecho que los profesionales en el diseño de información la consideren una propuesta atractiva para presentarle a los receptores.

Hoy en día los formatos multimedia que presentan estas infografías han permitido la incorporación de recursos como los motion graphics, o gráficos en movimiento, que se caracterizan por su atractivo y efectividad. El objetivo de su uso es captar la atención del espectador con un diseño cautivador, lo que ha generado un interés por hacer uso de ellos en formatos digitales para presentar e informar sobre temas complejos como los que se presentan en el medio ambiente.

La presente investigación busca analizar el tratamiento gráfico y el manejo adecuado de la estructura de animación de una infografía animada, examinando cuál es el aporte y las ventajas de los soportes y técnicas multimedia que generan una herramienta que ayuda a explicar, informar y concienciar sobre temas relacionados con el medio ambiente.

El trabajo implicó una investigación teórica y un trabajo de campo que incluyó entrevista a tres profesionales relacionados con el tema de infografías editoriales y digitales para definir qué características debe cumplir al presentar temas con fines informativos desde diferentes puntos de vista. El objeto de estudio estuvo constituido por piezas elaboradas por Column Five, una empresa pionera en la creación de infografías digitales mediante un diseño audiovisual para explicar temas complejos sobre concienciación ambiental, entre otros.



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presente investigación se centra en las infografías digitales mediante las cuales es posible informar y concienciar sobre temas medioambientales. Esta herramienta propia de la era digital requiere ser investigada para conocer cómo los formatos multimedia han hecho más accesible la comprensión sobre esta problemática global.

El diseño gráfico, en el contexto social, como eje de comunicación visual, tiene la responsabilidad de informar a la sociedad en temas importantes que se hacen presentes en la actualidad, como lo es el medio ambiente y mediante la creación de mensajes, generar un impacto positivo en el entorno.

El interés por la comunicación ambiental emergió entre 1970 y 1980 con la aparición de alertas sobre el excesivo deterioro ecológico, lo que se vio reflejado en su inclusión en agendas de grandes organizaciones como las Naciones Unidas. Poco a poco estas demandas se hicieron masivas en los medios de información a causa de las catástrofes ecológicas y el incremento progresivo del cambio climático.

Este creciente interés del público por conocer con mayor precisión los recursos naturales y los impactos ambientales, se suma a la necesidad de encontrar métodos que ayuden a explicar fenómenos y situaciones de diversa índole a través de herramientas tecnológicas que permitan sintetizar contenidos y hacerlos atractivos mediante formatos digitales. Los estudios en el diseño de la información pueden definirse como el arte y la ciencia de estructurar y organizar la información de una manera eficaz que satisfaga las necesidades de información de los usuarios. La construcción de este concepto permite hacer más comprensible la relación entre hombre e información y usarla como base para el desarrollo de sistemas informativos como lo son las infografías.

Las infografías son herramientas que convierten lo complejo en sencillo explicando lo difícil de la forma más clara posible

mediante combinación de distintos códigos entre los que sobresalen los de carácter visual.

El desarrollo de la tecnología desencadenó la evolución de la infografía en los medios digitales. Esta revolución cambió el modo de crear y mostrar infografías, presentándolas menos estáticas y más interactivas, y convirtiendo a los espectadores en partícipes.

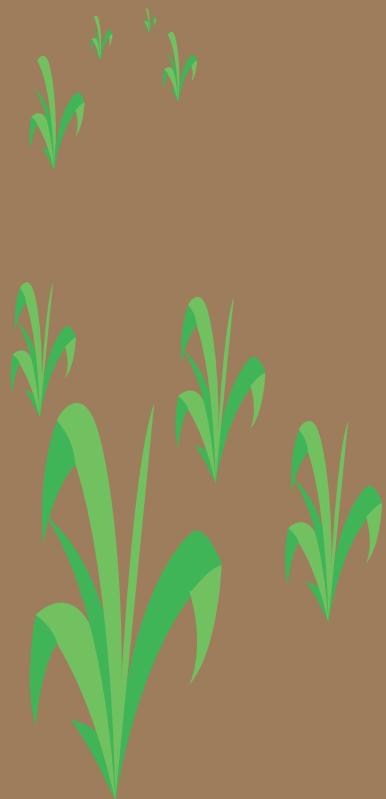
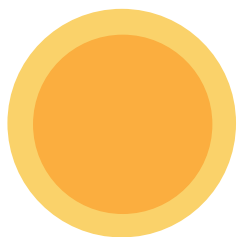
Una de las empresas pioneras en el desarrollo multimedia que permite observar a detalle los procesos es Column Five; un estudio de diseño creado en 2009 que cuenta con sedes en Nueva York y California. Column five que desarrolla un estilo único de narrativa integrando gráficas en movimiento en sus infografías.

Su trabajo incluye el diseño y animación de temas ambientales, sobre todo procesos del agua, los cuales ha desarrollado en conjunto con varios clientes. El trabajo del estudio de diseño Column Five se tomará como base para analizar el uso de elementos en el diseño y técnica de animación para infografías digitales sobre temas y procesos ambientales.

Se considera importante el conocimiento sobre el proceso al momento de crear una infografía digital sobre temas ambientales, debido a que no existe información específica en este campo del diseño que permita al diseñador gráfico instruirse en el manejo adecuado de los elementos narrativos, técnicos y gráficos que permitan informar y concienciar mediante el diseño de la información.

Este enfoque sobre presentar información en infografías digitales, como herramientas de información y concienciación ambiental, lleva a plantear las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el tratamiento del contenido gráfico manejado en el diseño de infografías digitales que presentan y explican temas y procesos ambientales del estudio de diseño internacional Column Five?
- ¿Cuál es el manejo adecuado de la estructura de animación en el diseño de infografías digitales al momento de presentar y explicar temas y procesos ambientales en las infografías del estudio de diseño internacional Column Five?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del uso de soportes y técnicas multimedia en la presentación y explicación de temas y procesos ambientales en una infografía como herramienta de información y concienciación?



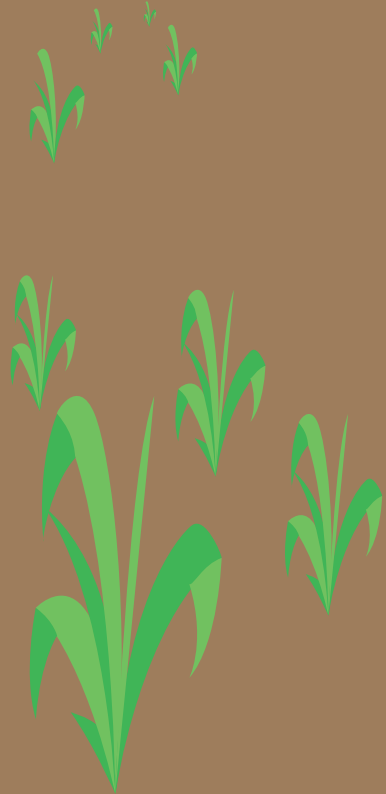
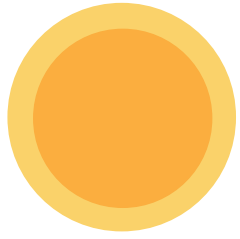
### 3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN



Analizar el tratamiento del contenido gráfico manejado en el diseño de infografías digitales sobre temas ambientales desarrolladas por el estudio de diseño internacional Column Five.

Identificar el manejo adecuado de la estructura de animación en el diseño de infografías digitales sobre temas ambientales.

Establecer las ventajas y desventajas del uso de soportes y técnicas multimedia en el diseño de infografías digitales sobre temas ambientales como herramienta de información y concientización.



## 4. METODOLOGÍA

---

Se realizaron entrevistas con expertos conocedores del diseño multimedia para resolver puntos específicos sobre temas relacionados a las infografías y a la animación de infografías. Como objeto de estudio se tomaron algunas infografías digitales sobre temas ambientales que ha realizado el estudio Column Five las cuales serán analizadas para dar respuesta a la investigación.

## 4.1 Sujetos de estudio

Los expertos consultados se eligieron por ámbito, considerando su intervención, experiencia y especialización en la rama de infografías digitales.

- **Julio Miguel Lago Marsicovetere**

*Diseñador gráfico especializado en infografías*

*Correo: jl10dg@gmail.com*

*Web: [newspagedesigner.org/profile/JUL10](http://newspagedesigner.org/profile/JUL10)*

Julio Lago es un diseñador gráfico guatemalteco egresado de la Universidad San Carlos especializado en diseño editorial, tipográfico e informativo. Entre sus mayores pasiones se encuentra el diseño de infografías e ilustración.

Ha trabajado como infografista e ilustrador para el periódico Siglo 21, Al día y Prensa Libre. Cabe destacar que ha realizado proyectos infograficos con Billy Melgar y Nelson Xuyá sobre temas del territorio nacional y animales en peligro de extinción. Entre sus logros como infografista se menciona el haber ganado dos veces el Premio Huun de periodismo, otorgado por el Museo Popol Vuh de la Universidad Francisco Marroquín y la medalla de Oro en la Categoría de Mural Infográfico, otorgado por la Universidad Pamplona de España.

Como parte importante de su carrera como infografista se menciona el haber impartido charlas y talleres en estudios de diseño como el Nock Design Studio, en Guatemala, y en universidades públicas y privadas del país.

- **Cesar Girón**

*Diseñador gráfico y animador*

*Correo: cegu77@gmail.com*

Cesar Girón es un diseñador gráfico guatemalteco que se especializa en el área de diseño y animación de infografías. Su trabajo se caracteriza por el uso de animación 2D y considera el ingreso de la infografía en medios digitales la opción idónea para presentar la información y mantenerla a flote en el mar de contenido irrelevante que satura los medios actualmente. Cesar Girón aportó con su conocimiento en la elaboración de proyectos infográficos animados y tratamiento de la estructura y técnica utilizadas en el diseño de las mismas.

- **María Ordóñez Garza**

*Diseñadora gráfica especializada en diseño editorial e infografías*

*Correo: [ieditorialdigital@gmail.com](mailto:ieditorialdigital@gmail.com)*

María Ordóñez es una diseñadora gráfica guatemalteca egresada de la Universidad Rafael Landívar, quien se especializa en diseño editorial.

Ha trabajado como diseñadora publicitaria, en publicaciones digitales y pre-prensa en Gratitude Producciones, Editorial Piedra Santa y actualmente en Independiente Editorial Digital. Su experiencia en el área editorial y digital le ha permitido impartir talleres y congresos sobre infografías, publicaciones digitales y temas de educación en formatos multimedia.

Posee un extenso listado de libros y publicaciones y una vasta experiencia en el área de enseñanza sobre diseño editorial y técnicas digitales.

María Ordóñez aportó con su conocimiento en la elaboración de infografías y procedimientos en el diseño de la información.

## 4.2 Objetos de estudio

Para realizar la investigación se seleccionaron los videos del estudio de diseño Column Five sobre temas ambientales, ya que utilizan este recurso como método para informar y explicar procesos y problemas complejos que se hacen presentes hoy en día en el entorno. Se observó que mediante un tratamiento de contenido gráfico combinado con un tratamiento de estructura y técnica en motion graphics se puede visualizar la información y concienciar de manera global e interactiva haciendo partícipe al usuario.

Las piezas analizadas son las siguientes:

- **7 Ways to hack a drought**

<https://www.columnfivemedia.com/work-items/visual-news-7-ways-to-hack-a-drought>

Infografía digital realizada como referencia para explicar las formas como se puede reducir el uso de agua para evitar una sequía que se viene dando los últimos años en el estado de California.

- **Powering Agriculture - USAID**

<https://www.columnfivemedia.com/work-items/motion-graphic-powering-agriculture>

Infografía digital que presenta nuevas iniciativas para utilizar los recursos y avances tecnológicos de manera eficiente y explicar cómo la tecnología de energía limpia puede ser una solución.

- **California Groundwater Dependent Ecosystems - The Nature Conservancy**

<https://www.columnfivemedia.com/work-items/californias-groundwater-dependent-ecosystems-interactive-with-3d-animations>

Infografía digital que explica los ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas y cómo se ven afectados por la excesiva retirada de sus aguas. El video resalta cuatro escenarios comunes y los estados empobrecidos del agua, ofrece una clara definición de nuestro impacto como humanos en el ecosistema y soluciones para prevenir este problema en un futuro cercano.

## 4.3 Instrumentos

Se emplearon básicamente entrevistas con expertos en el diseño y realización de infografías digitales y guías de observación para los objetos de estudio

Como se explicó, se entrevistó a tres expertos. las entrevistas respectivas se encuentran en los anexos.

- **Entrevista a Julio Miguel Lago Marsicovetere**

El experto en cuestión cuenta con amplios conocimientos en el área de diseño editorial, tipográfico e informativo así como en la elaboración de proyectos infográficos por lo que se propuso la entrevista como instrumento para recolectar información sobre los procedimientos y tratamientos del contenido gráfico en las diferentes temáticas.

En este instrumento se realizó una serie de 15 preguntas (ver anexo 1).

- **Entrevista a Cesar Girón**

El experto en cuestión cuenta con amplios conocimientos en el área de diseño y animación de infografías, así como en la elaboración de proyectos infográficos por lo que se propuso la entrevista como instrumento para recolectar información sobre sus conocimientos en la elaboración de proyectos infográficos animados y el tratamiento de la estructura y técnica utilizadas en el diseño de las mismas.

En este instrumento se realizó una serie de 23 preguntas (ver anexo 3).

- **Entrevista María Ordóñez Garza**

La experta en cuestión cuenta con amplios conocimientos en el área de diseño editorial, así como en la elaboración de proyectos infográficos por lo que se propuso la entrevista como instrumento para recolectar información sobre el procedimiento y diseño de la información.

En este instrumento se realizó una serie de 15 preguntas (ver anexo 2).

- **Guía de observación por escena**

Esta guía se utilizó en los objetos de estudio que están conformados por diferentes escenas para analizar gráfica, narrativa y técnicamente cada una por separado.

- **Guía de observación general**

Esta guía se utilizó para analizar los resultados en conjunto de las guías de observación por escena que conforman cada infografía digital.

## 4.4 Procedimiento

---

- **Planteamiento del Problema**

Se tomó como punto de partida la necesidad de estudiar y comprender las infografías digitales como herramientas de información y concienciación en temas ambientales.

- **Objetivos de investigación**

Estos se llevaron a cabo para desarrollar la investigación en función a las preguntas planteadas en el problema. Se estructuraron para definir e identificar el tratamiento del contenido gráfico, el tratamiento de la estructura y técnica en el diseño de infografías digitales, así como su aporte en herramientas de información y concienciación ambiental.

- **Metodología**

Aquí se presentaron los perfiles de los expertos que ayudaron a resolver puntos específicos del problema. Además, se explicaron los objetos de estudio que se analizaron y los instrumentos que permitieron la recopilación de la información.

- **Contenido teórico y experiencias desde diseño**

Se recopiló la información teórica sobre el tema.

- **Descripción de resultados**

Se redactó el contenido recopilado por medio de entrevistas con expertos; se describió el contenido recopilado por medio de las guías de observación que fueron aplicadas a los objetos de estudio.

- **Interpretación y síntesis**

En esta parte se confrontaron los resultados obtenidos en los instrumentos, la información que proporcionó el contenido teórico y las experiencias de diseño que permitirán la emisión de juicios críticos.

- **Conclusiones y recomendaciones**

Se redactaron las ideas finales y resultados que responden a los objetivos de la investigación, se plantearon situaciones que se hicieron presentes a lo largo de la investigación con relación al tema investigado.

- **Referencias**

Se evidenciaron las fuentes de información, sitios y personas que permitieron el desarrollo verídico de la investigación.

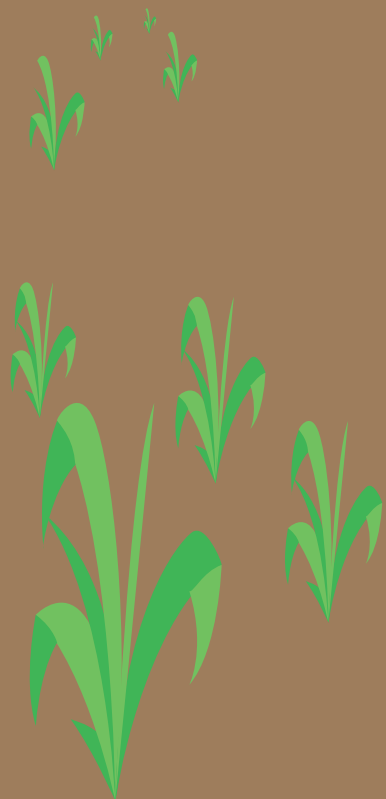
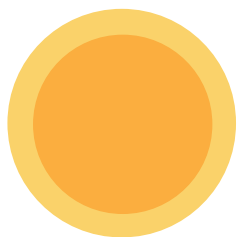
- **Anexos**

Se adjuntaron los instrumentos utilizados para entrevistar, documentos de apoyo, análisis de piezas, y todo tipo de material utilizado en el desarrollo de la investigación.

- **Introducción**

Se plantearon las generalidades del estudio, las razones por las que se tomó en cuenta el tema y por qué es relevante para nuestra sociedad; todo esto partiendo de la síntesis de la investigación ya finalizada.





## 5. CONTENIDO TEÓRICO Y EXPERIENCIAS DE DISEÑO

---

En esta parte se recopila información teórica planteada por otros autores respecto al tema de infografías digitales así como los antecedentes que ayuden a explicar mejor cómo resolver el problema. La información recolectada es bibliográfica e integra información obtenida de entrevistas realizadas a expertos y referentes en cualquiera de estos temas que conforman el diseño de información.

# Diseño de información

## Información

Según Paoli (1989), “es un conjunto de mecanismos que permiten retomar los datos del ambiente y estructurarlos de manera determinada, de modo que sirvan como guía de acción, no es lo mismo que comunicación”. Se obtiene la misma información cuando se genera el mismo modo de orientar una acción.

## Comunicación

Según Sylleros (2007) es una necesidad innata transmitir señales utilizando un código común al emisor y receptor de manera cotidiana. La comunicación ocurre en un espacio de interacción, la base para esta comunicación son las metáforas cotidianas. Cuando el proceso de transmitir datos complejos se complica, es necesario tomar elementos que todos reconozcan y convertirlos en un lenguaje común.

## Comunicación en la sociedad de la información

Para Tornero (2000), la relación entre comunicación y educación es la protagonista en la transformación de la cultura y la educación en nuestros días.

Hoy en día la información predomina con respecto a la comunicación y las comunicaciones en red han permitido que muchas culturas se mantengan en contacto. En otras palabras, la información genera una construcción cultural.

El libre acceso a la información permite actuar sobre el mundo, es necesario tener el conocimiento suficiente para decodificar la información e integrarla al sistema de conocimientos. El individuo joven se ha caracterizado hoy en día por manejar todo tipo de información mediante textos, sonidos, imágenes y datos, y su aplicación en dispositivos electrónicos generan que el receptor esté activo, convirtiéndolo en actor.

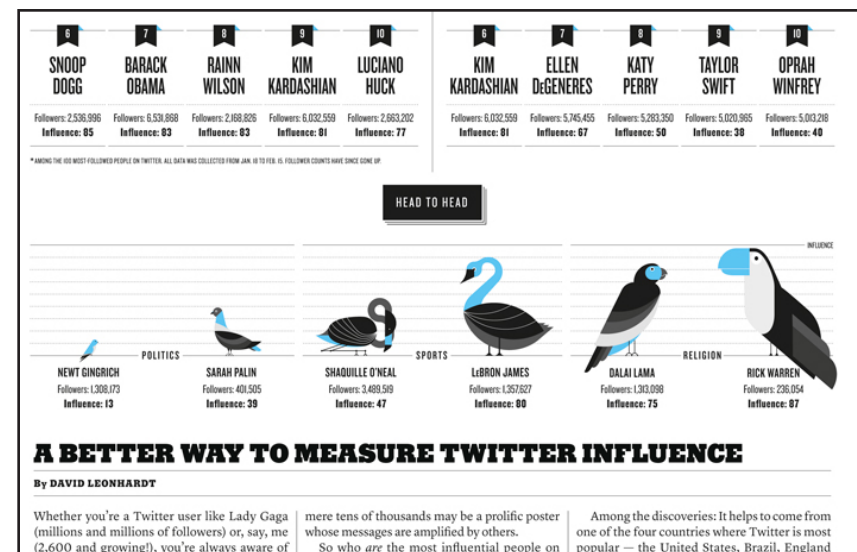


Figura 1. Ejemplo de diseño de información.

## Diseño de información

De acuerdo con Lankow, Ritchie y Crooks (2012), es la práctica de comunicar la información de manera visual. El término surgió como área de estudio en 1970 y se consolidó en 1979 en la revista *Diseño de Información*, más tarde se creó la Asociación de Diseño de Información en 1991.

Frascara (2000) comenta que el diseño de información tiene el objetivo de comunicar efectivamente mediante procesos de percepción, lectura, comprensión, memorización y uso de la información. La aplicación en el diseño de la información debe realizarse con base en aspectos como a quién va dirigida, para qué se hace, dónde, cuándo y por medio de qué.

Como parte importante para entender el proceso de diseñar para la información, se debe dejar en claro que los mensajes que se producen no son recibidos sino interpretados con el fin de que esta información interpretada sea utilizada para actuar.

El proceso del diseño de la información se divide en dos partes importantes: la organización de la información y la planificación e implementación su presentación visual. Estas dos partes requieren conocimientos en acciones de procesar, organizar y presentar información, tanto lingüística como no lingüística, así como una comprensión de los procesos cognitivos y perceptuales, legibilidad de símbolos, letras, palabras, frases, párrafos y textos. El diseño de información responde a necesidades diarias de

la gente por entender y usar productos, servicios, instalaciones y ambientes. El diseño de la información permite que la información sea accesible, apropiada, atractiva, confiable, completa, concisa, relevante, oportuna y comprensible.

Según el Instituto Internacional para el Diseño de Información (2007) "el diseño de información implica la definición, la planificación y la organización del contenido de un mensaje y de los contextos en que sea presentado, con la intención de alcanzar objetivos específicos relativos a necesidades de los usuarios". Schuller (2007), por su parte, indica que el diseño de información debe tener tres características esenciales:

- **Complejidad:**  
El diseño de información entrega nuevos conocimientos y crea interacciones mediante conjuntos completos de datos con el objetivo de comunicar, documentar y preservar estos conocimientos.
- **Interdisciplinariedad:**  
El diseño de información debe generar estrategias de soluciones junto con otras disciplinas, es una combinación entre investigación y diseño.
- **Experimentación:**  
Los estándares técnicos y gráficos mantienen la objetividad en un proyecto de diseño de información; no obstante, hay casos en que estos estándares no logran su propósito, permitiendo una experimentación.

El objetivo final del diseño de información es responder a una necesidad, por lo que se debe formular en dos etapas, una que establezca lo que pasará gracias al producto de diseño, y otra que asegure que los objetivos se puedan alcanzar mediante la concepción adecuada de la estructura física del producto.

Todo proyecto de diseño de información se basa en una realidad que se desea cambiar, por eso es importante definir los objetivos intermedios para obtener los finales. Estos objetivos finales deben centrarse en la respuesta del público ya sea en conocimiento, sentimientos, actitudes o conductas.

## Visualización de la información

Según Lankow, Ritchie y Crooks (2012), es el proceso de hacer visual cualquier conocimiento que se esté comunicando. Es una disciplina entendida como proceso de interiorización del conocimiento mediante la percepción de información, en otras palabras, en la forma gráfica de entender información. Varela. R (s,f) indica que la visualización de la información es un campo que ha emergido de la investigación en la interacción hombre-ordenador, la informática, gráficos, diseño visual, psicología, y métodos de negocio.

Se está convirtiendo en un componente cada vez más crítico en la investigación científica, bibliotecas digitales, la explotación minera de los datos, el análisis financiero, estudios de mercado, control de producción de fabricación, y descubrimiento de medicamentos.



Figura 2. Ejemplo de visualización de la información. Infografía sobre apps de pequeñas empresas

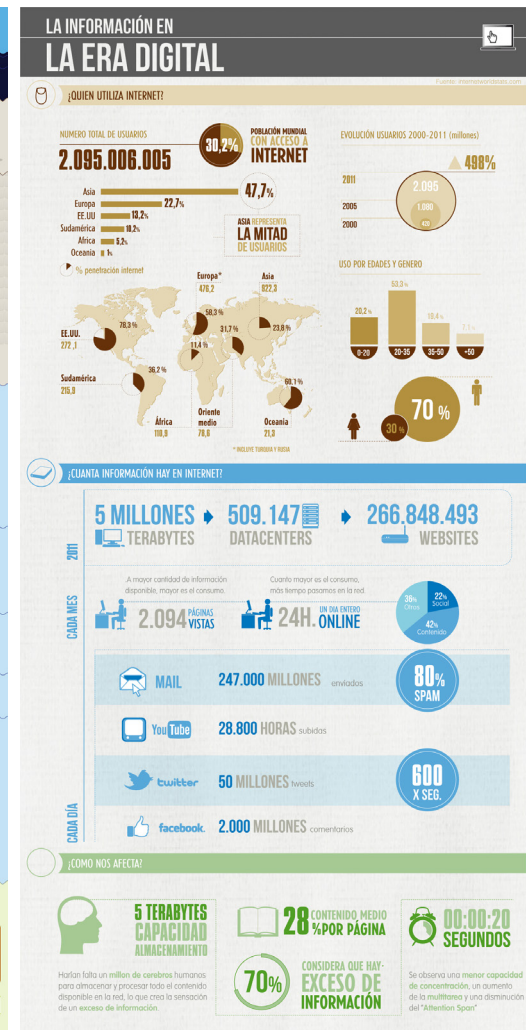


Figura 3. Ejemplo de visualización de la información. Infografía sobre la información en la era digital

## • **Storytelling Visual**

Para Lankow, Ritchie y Crooks (2012), la manera de comunicar se basa en los objetivos de comunicación, esto se determina según la audiencia y lo que se le quiere comunicar.

Cuanto más contenido editorial existe, más audiencia hay. Por otro lado, mientras más contenido centrado en la marca existe, la audiencia es más enfocada.

### **Audiencia objetivo:**

Se define un segmento para adaptar los mensajes que van dirigidos a este. El cómo y el qué de lo que se va a comunicar a diferentes segmentos no será igual

### **Audiencia amplia:**

No diferencia entre sus miembros; para este tipo de audiencia se utiliza contenido editorial.

### **Contenido editorial:**

Se entiende como tal al material que se utiliza para contar una historia, incluye contenido sobre la industria en la que opera una marca. En este tipo de contenido hay dos objetivos: liderazgo de opinión, el cual se crea para ser reconocido como experto en la industria, siendo este más específico; y viralidad, que tiende a llegar a un público más extenso, siendo este más atractivo.



Figura 10. Ejemplo Infografía, tema: bienestar ecológico.

Según Ernesto Olivares (s,f) “Las historias en texto aburren, las historias en imágenes interesan y venden”. Esto se debe al poder de usar medios visuales en una estrategia de contenidos ya que más de 100 millones de personas alrededor del mundo ven al menos un video al día, un 64% de los usuarios web realizan una compra después de ver un video, un 80% de los espectadores recuerdan un video comercial hasta 30 días después de haberlo visto y un 92% de los que ven videos comparten el contenido con otras personas. Todos estos resultados se deben a que el humano procesa los elementos visuales 60,000 veces más rápido que leyendo palabras, por esta razón es importante saber cómo se cuenta una historia a partir de imágenes. No todas las imágenes tienen la capacidad de contar una historia y no todas funcionan en diferentes contextos. Para saber por donde empezar Ernesto sugiere los siguientes principios:

1. Mostrar algo es mejor que contar algo, esto se refiere a narrar usando la menor cantidad de palabras posible. Para lograr esto es necesario mostrar los beneficios del producto, no hablar sobre ellos.

2. El contexto lo es todo, al usar el mínimo de palabras posibles no hay que olvidar que lo más importante es hacer llegar el mensaje a la audiencia, por lo que el contexto es el que permitirá lograr este objetivo. El contexto en estos casos puede ser los colores o la tipografía utilizados, son elementos que definen las expectativas de la audiencia y es importante definirlos con cuidado. El contexto depende del tipo de audiencia por lo que las historias se cuentan de manera distinta.

3. Mostrar personas, esto permite al usuario sentirse más cercano a la historia pues es más fácil identificarse con personas que hacen algo que todos hacemos, una manera de integrar esto en el storytelling es mostrarse como algo cercano.

4. Ser personal y sincero, las marcas buscan diferenciarse de las demás, las historias reales tienen mucho poder, porque son humanas y mostrar este tipo de historia puede ser una ventaja para diferenciarse de los demás. Mostrar un lado o más personal en las historias puede tener un gran efecto en como lo perciben los demás

5. Mostrar conflicto, el conflicto le otorga movimiento a la historia, sin conflicto no hay historia. La lección para todo buen narrador es que sin conflicto el público no mostrará interés. En el storytelling el público objetivo no estará interesado en la historia si no se tiene nada que aportar al conflicto o problema al que se enfrenta. Otra idea para contribuir al conflicto es mediante el color y contraste, una imagen con mucho contraste dará una mayor sensación de conflicto. Hay estudios que afirman que cada color produce una serie de estímulos en la mente de cada uno, sin darnos cuenta. Por lo que a la hora de crear historias esto puede ser de mucha utilidad.

6. Revelar cosas y lugares ocultos, para generar una buena historia hay que guiar al usuario a un lugar donde no pueden acceder normalmente, es importante enseñar lo que ellos normalmente no ven. El aspecto visual es muy importante para esto para que el usuario lo vea por si mismo.

7. Enfórcase, no perderse en los detalles, en las historias visuales, demasiados detalles hacen perder la atención del público, los usuarios están muy expuestos al bombardeo constante de imágenes e información así que es importante decirles a dónde mirar. La estructura de las imágenes es vital para lograr esto pues la manera en como se disponen los elementos dentro de la composición dice muchas cosas, como la regla de los tercios la cual genera puntos hacia los que el ojo humano se siente atraído de forma natural.

8. Moverse, las historias se mueven por lo que sus imágenes necesitan movimiento. También hay imágenes fijas que tienen movimiento, el cual se encuentra en su estructura interna, esto pasa cuando todo en la imagen nos indica a dónde se dirige el movimiento y permite anticipar hacia donde se dirige la acción; esto estimula la imaginación. Las historias necesitan un recorrido y la mejor formas de representarlo es con movimiento.

9. No ser obvio, sorprender al espectador es la mejor forma para lograr su interés. Para lograr esto se deben usar los elementos visuales de manera distinta a los demás.

10. Dar una lección, para hacerse escuchar es esencial enseñar algo importante y que tenga un mensaje, es importante tener claro el mensaje que se va a transmitir. Sabiendo el mensaje y transmitiéndolo de manera entretenida ya es la mitad del camino y la otra mitad es cumplir con las otras reglas.



Figura 14. El poder de los medios visuales.

# Infografía

## Historia

El diseño de la información existe desde las pinturas rupestres hasta la visualización de datos actual. Según De Pablos (1998), al observar esas pinturas se evidencia la pretensión de crear escenas. Con el tiempo, el hombre fue creando otras formas de comunicación mediante los signos de escritura, la cual, desde sus inicios, se ve apoyada por dibujos que conectados facilitaban la interpretación de la información.

Debido a este proceso cultural los mensajes están conformados por el binomio de texto e imagen. Se popularizaron en los años treinta y cuarenta con un uso editorial en revistas como la Fortune, en donde se hacía evidente su estilo icónico y su atención a los detalles. Desde entonces se han ampliado sus aplicaciones, desde la investigación académica hasta el marketing moderno.

## En busca del concepto de infografía

Con base en el estudio de la infografía se optó por centrarse en la búsqueda y construcción de un concepto que defina correctamente el término.

Según Delicado. (1991), es la aplicación del grafismo a la comunicación.

Reyero(1992) indica que es un tratamiento gráfico original y novedoso de la información mediante el ordenador.

Perea(1994) describe la infografía como el proceso periodístico que genera gráficos e ilustraciones como un elemento informativo global e independiente.

De acuerdo con De Pablos (1998), es la representación impresa de la combinación entre imagen y texto, independientemente del soporte en el que se presente.

Según Sancho (2000), es una aportación informativa, realizada con elementos icónicos y tipográficos, que facilita la comprensión de los acontecimientos y acompaña o sustituye al texto informativo.

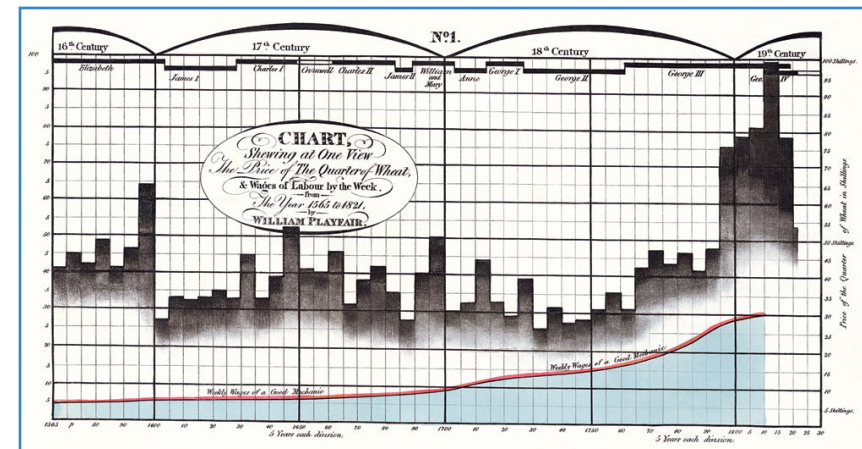


Figura 4. Ejemplo infografía antigua.



“La infografía es una combinación de elementos visuales que aporta un despliegue gráfico de la información. Se utiliza fundamentalmente para brindar una información compleja mediante una presentación gráfica que puede sintetizar o esclarecer o hacer más atractiva su lectura”, indica el Manual de Estilo de Clarín (1997). Es una expresión que surge del periodismo para informar mediante dibujos, imágenes, gráficos, esquemas, mapas y otras. Mediante la infografía se establecen nuevos parámetros de producción que facilitan los procesos de comprensión basándose en una menor cantidad y una mayor precisión de la información atada a la imagen y al texto.

Lankow, Ritchie y Crooks (2012) afirman que hoy en día nos encontramos en la era de la información en la cual la cultura prospera aprendiendo y compartiendo. Aseguran que debido a esta demanda ha surgido la necesidad de consumir y procesar la información mediante nuevos métodos comunicativos. La visualización de la información hace posible navegar en la excesiva cantidad de datos que se presentan día a día y el valor que se le agrega a esta información se debe a la forma en cómo se presenta; la infografía se adapta a esta necesidad, proporcionando un formato que utiliza imágenes y ayuda a la comprensión y retención de la información.

### **Importancia y eficacia de la infografía**

Según Gallager y Moore (s,f), la solidez, utilidad y belleza deben aplicarse al diseño de información. La solidez porque la forma en cómo se presenta la información debe ser adecuada.

La utilidad, para que sea posible deducir el significado. Y la belleza, para llamar la atención y proporcionar una experiencia visual agradable. Estos tres estándares se dividen en tres disposiciones propuestas por Lankow, Ritchie y Crooks (2012) que permiten hacer una comunicación eficaz: atracción, comprensión y retención.

Es importante establecer qué es lo que se quiere conseguir al comunicar cualquier tipo de información, esto ayuda a determinar las prioridades de los gráficos y enfocar el diseño según estas prioridades.

- **Atracción:**

Presentar la información por medio de atractivos visuales capta la atención de los lectores e induce a profundizar en el contenido. Los formatos eficientes, atractivos y entretenidos atraen. La diversidad en los medios de comunicación permite que el cerebro se involucre en el material y la visualización permite procesarla de manera más eficiente y de fácil comprensión.

- **Comprensión:**

Según el modelo de Neil Fleming (citado por los autores), cuando se trata de comprender información, las personas aprenden mejor con uno de estos tipos de estímulos:

Visual - mediante imágenes, diagramas y tablas.

Auditiva - mediante la información de forma hablada.

Táctil - aprenden tocando y haciendo.

Independientemente de cómo aprende cada persona, es importante tener en cuenta la estructura de los medios de comunicación, cómo las personas están aprendiendo actualmente. Hoy en día cada vez se hace más presente la herramienta en línea, que permite proporcionar experiencias auditivas e interactivas.

- Retención:

Hay tres tipos de memoria que se relacionan con la exposición de imágenes. La memoria icónica es la instantánea que se obtiene momentos después de observar una escena. La memoria a largo plazo es la que almacena experiencias y permite procesar nueva información. La memoria de trabajo visual permite transmitir información hacia el cerebro, accediendo al conocimiento almacenado para proporcionar un contexto.



Figura 5. Ejemplo infografía sobre la sostenibilidad del medio ambiente



Figura 6. Ejemplo infografía sobre la deforestación.

## Características de la infografía

- Información:

Según Sancho, V (2000), la información es una serie de documentos e ideas convertidas para que el público pueda entenderlas, datos a los que se les otorga una estructura y una forma. Por otra parte, De Pablos (1998) comenta que la infografía tiene la capacidad informativa capaz de tener entidad propia; es la concentración de varios géneros literarios y visuales. Por lo tanto, la información consiste en convertir los datos en una estructura de datos. Requena (1989) advierte que informar es, antes de nada, formalizar y dar forma a algo ininteligible.

- Significación:

La significación se une al significante para construir un signo lingüístico. Explica lo más importante de un acontecimiento y adquiere significado con base en el interés que genera y su nivel significativo. Es un aspecto importante para la narración y descripción de un suceso o cosa. Se debe atender de manera inmediata lo que preocupa en el presente, no tanto de la historia.

- Comprensión:

Según Sancho (2001), la comprensión es la capacidad de entender y percibir rápidamente lo que transmite la infografía. El lector debe ser capaz de decodificar los mensajes mediante la lectura que le permita interpretar y entender un texto con base en el concepto de legibilidad que debe presentar signos claros y bien realizados para no crear confusiones.

Bertin (1988) explica que una infografía puede ser invisible si sus elementos no se comprenden ni se diferencian entre sí. La manera de producción y reproducción puede generar que los signos sean borrosos y las letras no se puedan leer. El grado de sencillez y generalidad de un mensaje infográfico indica una mayor facilidad para entender de forma clara un mensaje.

- Estética:

Para Morawski (2001), cualquier elemento gráfico original permite tener un valor superior de connotaciones. Para llegar al grupo objetivo, la infografía debe tener cierto nivel de estética que permita ser agradable de leer. Valero (2010) acota que la infografía digital tiene un nivel bastante alto de estética que permite captar la atención de los usuarios.

- Iconicidad:

Sancho (2001) se refiere a la iconicidad como la portación de mensajes figurativos no codificados que representan, mediante signos, objetos o acontecimientos. En la infografía, la iconicidad posee diversos grados que se encuentran en el mismo análisis. Son abstractos y deben ser decodificables. Según Costa (1992), la escala de iconicidad contempla entre las modalidades más icónicas a la fotografía tridimensional y a los dibujos como los más abstractos; también están los organigramas y las figuras geométricas.

- Tipografía:

La infografía se caracteriza por utilizar el texto y las imágenes. La tipografía debe ser variada y distribuida entre las imágenes con distintas funciones, ya sea como titulares, como descriptivas de elementos gráficos o como leyendas aclaratorias. Entre las funciones que cumple la tipografía debe hacerse presente en el título, el crédito de autor, así como la fuente, los textos diversos, textos breves.

- Funcionalidad:

La funcionalidad mide el grado de conveniencia del uso de la infografía como herramienta complementaria o sintética. Debe destacar el papel del lector sintetizando la información a lo más esencial. Resulta de mucha utilidad explicar la información mediante imágenes apoyadas en el texto, haciendo todo más visual, sintético y didáctico.

- Concordancia:

Son las reglas y elementos mínimos que debe tener la construcción de una infografía. Estas reglas deben basarse con relación al idioma, sintaxis y ortografía, sin dejar de lado la veracidad. Según Sancho (2001) la infografía debe ser coherente con la información escrita, no puede dejar nada entredicho ni contradicho.



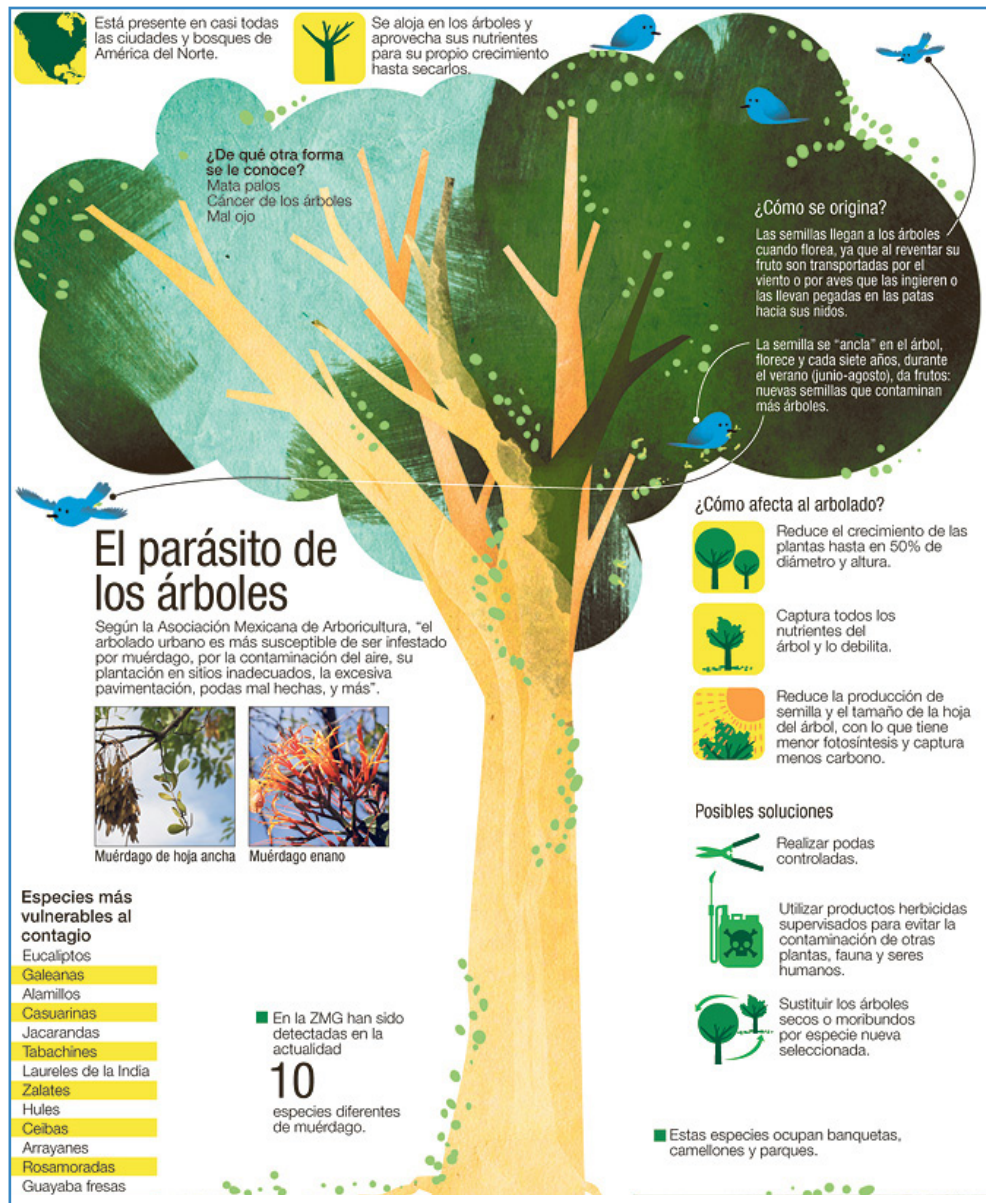


Figura 8. Ejemplo infografía, tema: parásito de los árboles.

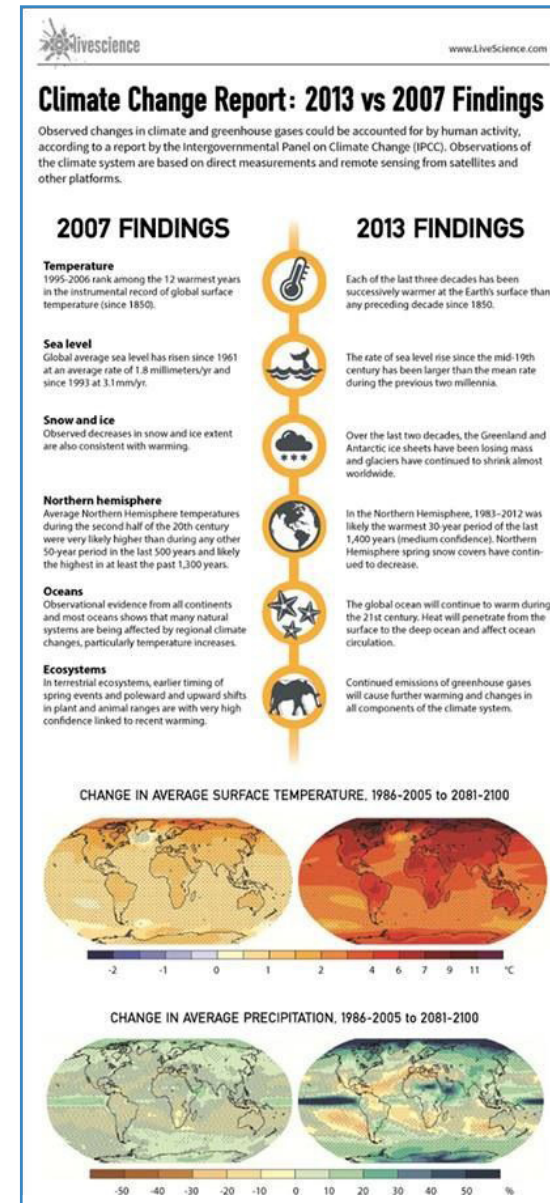


Figura 9. Ejemplo infografía, tema: reporte del cambio del clima entre el 2007 y 2013

## Categorías generales

Los lenguajes verbal y visual se complementan en la infografía. Por un lado, el lenguaje verbal es analítico y por otro lado, el lenguaje visual es más sintético. Para lograr una información sintética se utiliza principalmente el lenguaje visual.

La infografía es la disciplina de la expresión icónica y puede agruparse en tres categorías generales de acuerdo con sus objetivos:

- Infográficos científicos o técnicos:  
Según Colle (2004), se encuentran en textos científicos o manuales técnicos, se basan desde sus inicios en la asociación e integración de dibujo y texto.

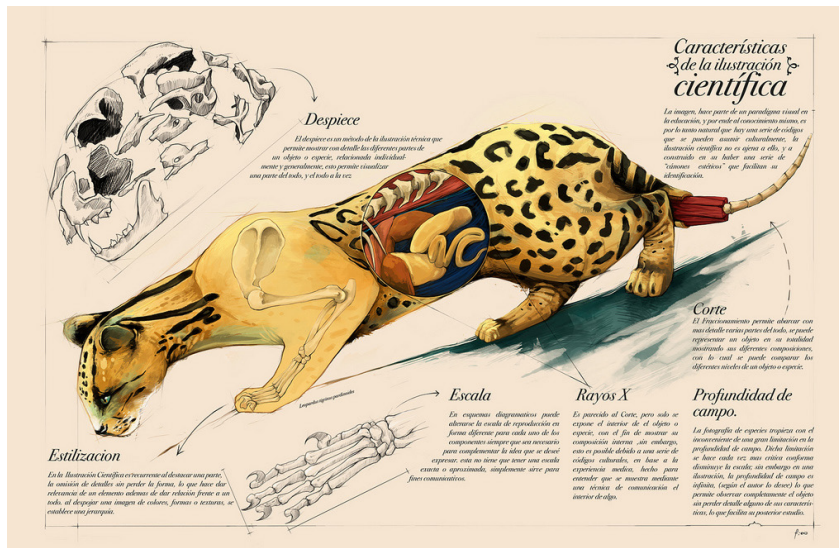


Figura 11. Ejemplo de texto científico.

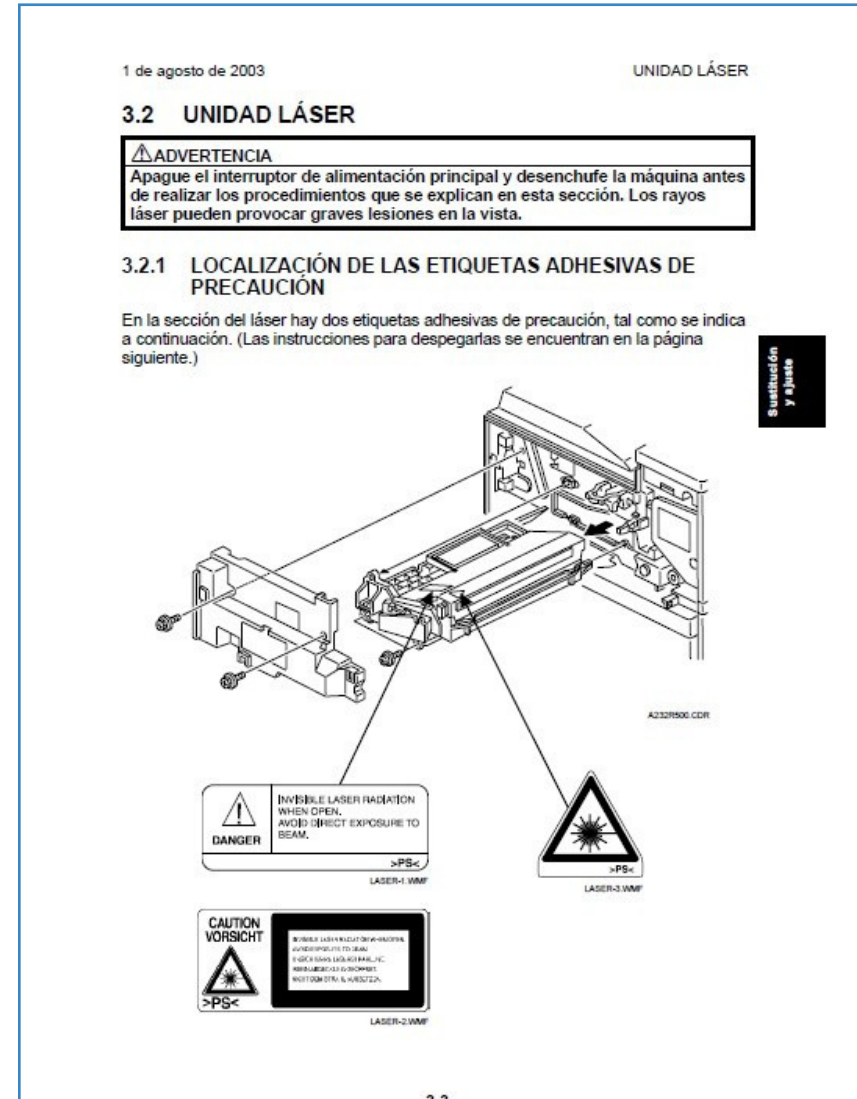


Figura 12. Ejemplo de manuales técnicos.





- Infográficos periodísticos:  
En la prensa, el principal aporte de los infográficos es la posibilidad de visualizar lo ocurrido o descrito e incluir información secuencial de acontecimientos que han ocurrido a lo largo del tiempo.



Figura 15. Ejemplo de infográficos periodísticos.

## Partes de un infográfico

Según Lectura (1998), una infografía se considera completa cuando tiene las siguientes partes:

### TITULAR

Barnhurst (1998) indica que el concepto de titular contiene un conjunto de recursos textuales de presentación del tema, así como de jerarquización; son indicadores que evidencian la relevancia del acontecimiento que se está presentando. Es un elemento introductor y enmarcado del contenido. Debe situarse en el interior del recuadro infográfico, generalmente en la parte superior; a veces se encuentra a modo de rótulo. A veces el titular sirve para conducir el contenido, separar informar u ordenar contenido.

Debe ser directo y sintético, se cree conveniente que siempre vaya acompañado de un subtítulo.

### TEXTO

Es un resumen del contenido, detalla los copetes o entradas y en él se encuentra la situación. Debe ser breve y conciso, debe poseer la explicación necesaria para que el lector pueda entender todo el cuadro.

### FUENTE

Indica de dónde se ha obtenido la información explicada en el infográfico, es importante porque señala el origen de la misma.

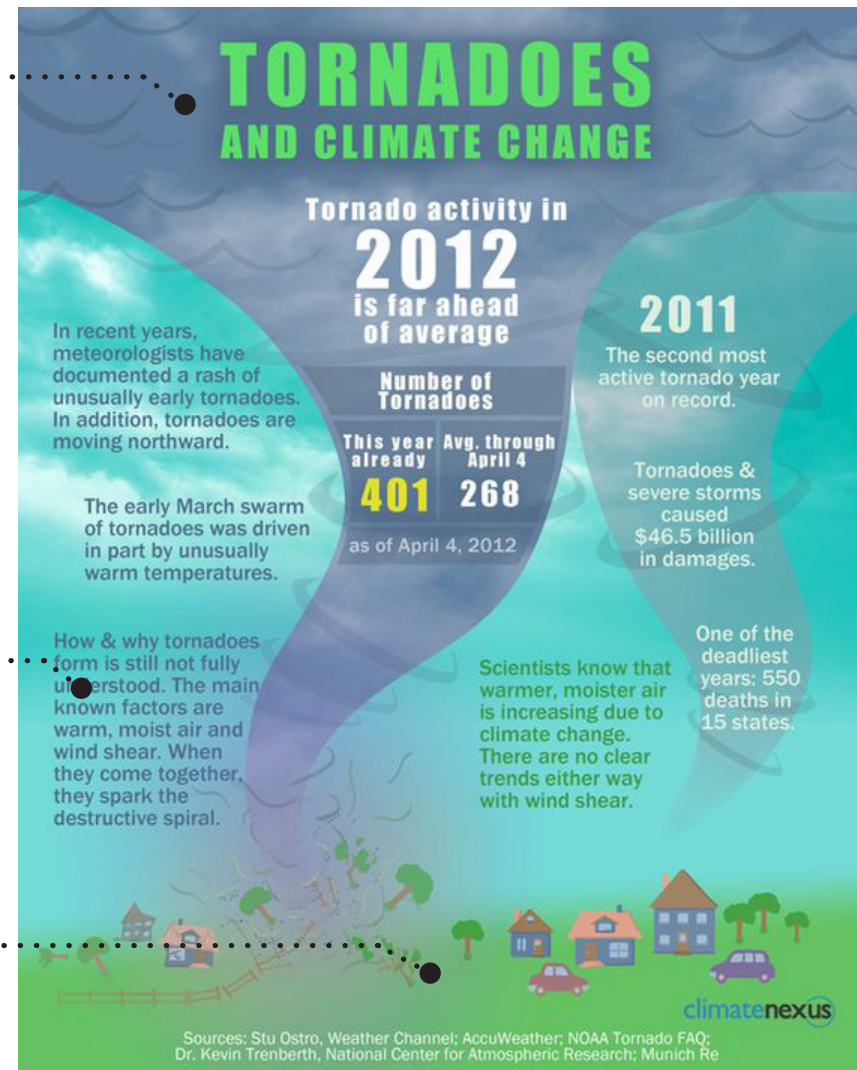
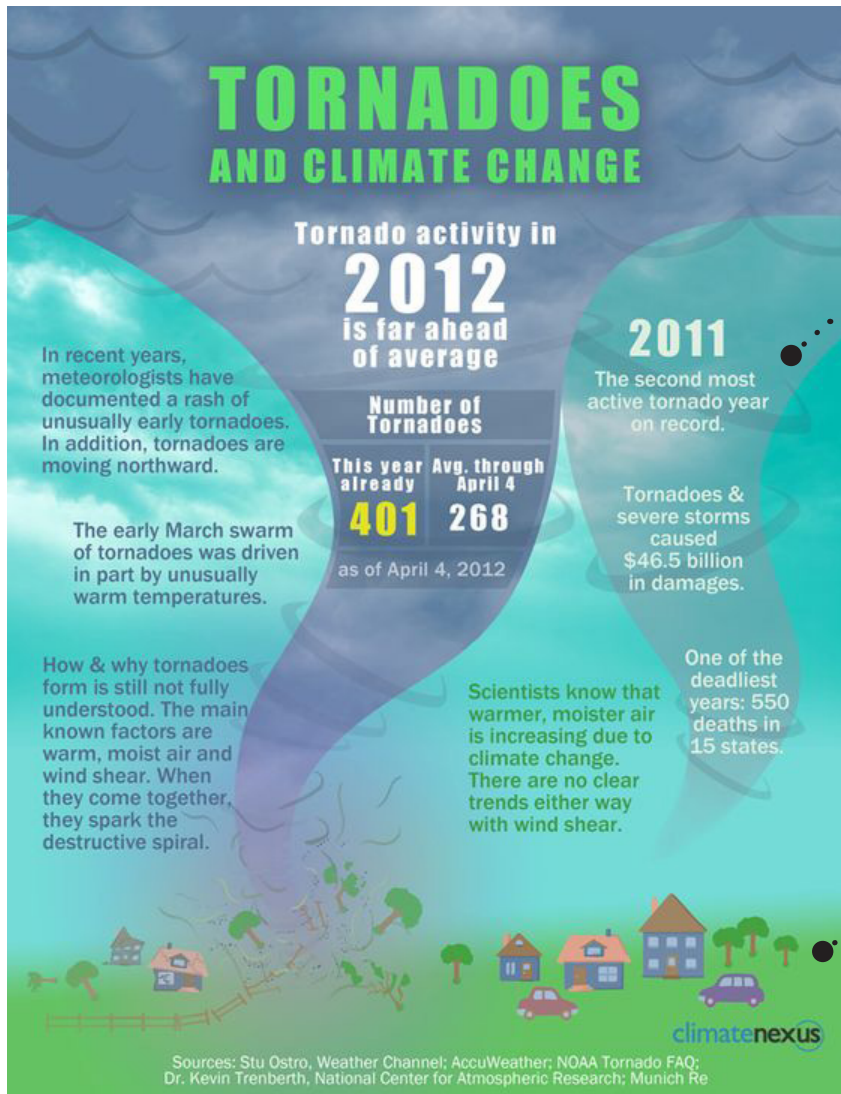


Figura 16. Ejemplo estructura textual de una infografía



## CUERPO

Incluye copetes o entradas, son estructuras que resumen la información, destacan las más importantes y presentan aspectos que serán tratados con detalle en el texto; ayudan al lector a entender preliminarmente la noticia. Según Sancho (s,f), generalmente se resumen a una palabra, aparecen acompañando a las imágenes, son las unidades más icónicas en los textos, típicos en mapas y gráficos.

Es la esencia de la información de manera visual, presenta información explicativa de manera tipográfica como etiquetas, fechas o palabras descriptivas.

## CREDITO

Aquí se hacen evidentes los autores de la infografía. Es importante tomar en cuenta que no debe exceder los 7 puntos de tamaño tipográfico y se coloca en un lugar donde no distraiga la atención del lector.

# Infografía editorial

Según Lankow, Ritchie y Crooks (2012) emplea un enfoque narrativo, debe cubrir temas interesantes, están diseñadas para resultar atractivas al público, tiene gran potencial de distribución, aportando tráfico y enlaces. Los periódicos utilizaron esta representación de la información durante décadas hasta que tuvo auge el internet, se ha utilizado contenido informativo y editorial para llamar la atención e involucrar a los clientes, lo cual ha impulsado su crecimiento.

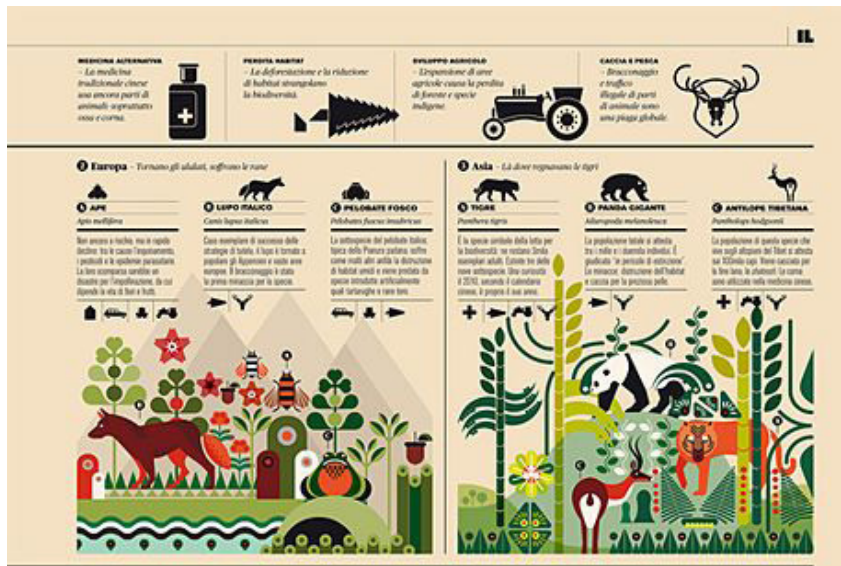


Figura 18. Ejemplo infografía editorial, tema: aspectos de la vida animal

- Elementos gráficos cuantitativos:

Estos muestran relaciones de variables numéricas, ósea información cuantitativa, entre estos se encuentran:

Gráfico de barras: visualización de datos a través de columnas verticales que permiten la comparación de variables en un tiempo determinado.

Cuadros estadísticos: representación visual de datos numéricos en cuadros o rectángulos.

Gráfico de columnas: son iguales que los gráficos de barras pero colocados de forma horizontal.

Gráficos circulares: distribución de datos cuantitativos en forma circular.

Gráficos lineales: utilizan las líneas como forma de representación en la visualización de datos; sirven para observar las variables en un período determinado.

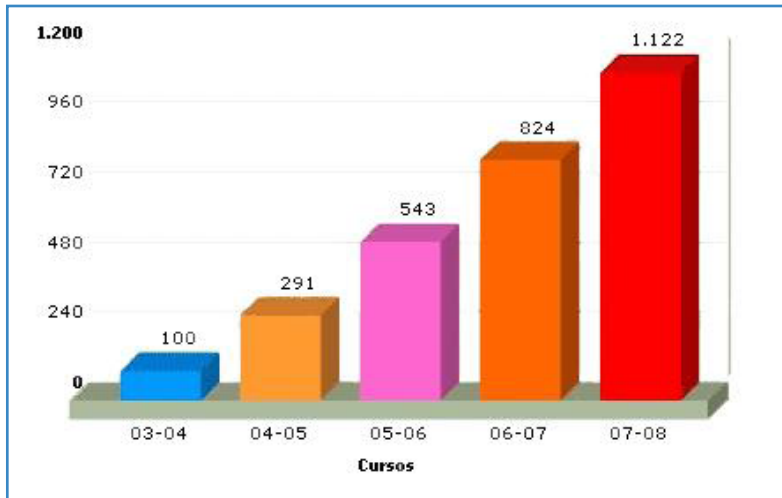


Figura 19. Ejemplo gráfico de barras

ESTADISTICAS XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX2009										
Mes	HHW	HHC	IF	IS	IA	IC	TA	AI	DC	AF
Enero	47901	128	41.75	83.50	3.48	0.26	20	2	4	0
Febrero	48006	142	20.83	41.66	0.86	0.29	10	1	2	0
Marzo	48206	146	0	0	0	0.30	6	0	0	0
Abril	48502	250	0	0	0	0.51	8	0	0	0
Mayo	49693	230	20.12	60.37	1.21	0.46	9	1	3	0
Junio	50221	256	19.91	79.64	1.58	0.50	7	1	4	0
Julio	52670	300	56.95	113.91	6.48	0.56	20	3	6	0
Agosto	55900	320	0	0	0	0.57	5	0	0	0
Setiembre	58321	350	0	0	0	0.60	7	0	0	0
Octubre	55881	312	17.89	214.74	3.84	0.55	8	1	12	0
Noviembre	54125	288	18.47	55.42	1.02	0.53	12	1	3	0
Diciembre	50139	250	79.77	239.33	19.09	0.49	20	4	12	0
	619565	2972						14	46	0

Figura 20. Ejemplo cuadros estadísticos

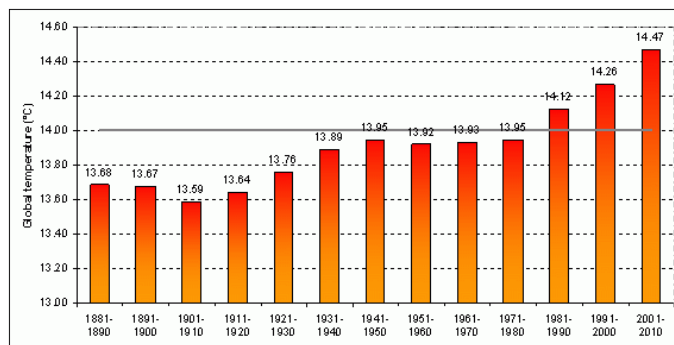


Figura 21. Ejemplo gráfico de columnas

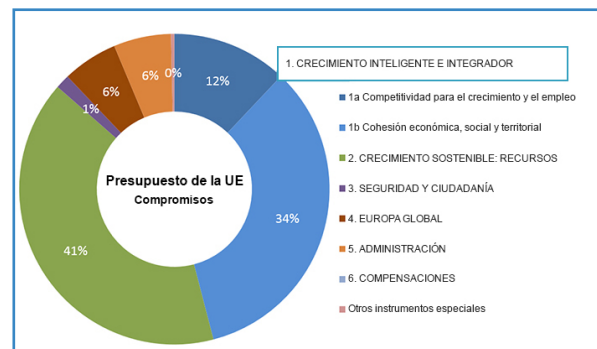


Figura 22. Ejemplo gráfico circular

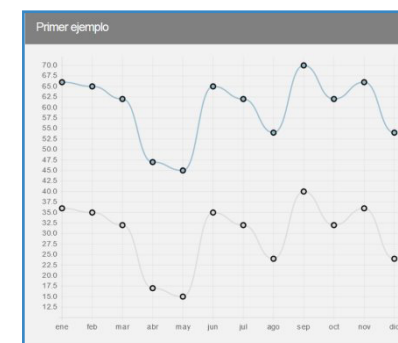


Figura 23. Ejemplo gráfico lineal

- Elementos gráficos cualitativos:

También se encuentra la clasificación de gráficos informativos ilustrativos, se trata de datos informativos convertidos en imágenes visuales, permitiendo a los lectores comprender la información de manera más fácil, pueden clasificarse en:

Mapas: visualización geográfica de una zona determinada. Ayudan a la ubicación para especificar el lugar donde ocurrió un suceso.

Gráficos explicativos: utilizan dibujos, figuras y símbolos para narrar un hecho; se utilizan cuando el recurso fotográfico no es el mejor para reflejar una situación.

Gráficos organizativos: estos pretenden visualizar procesos complejos.

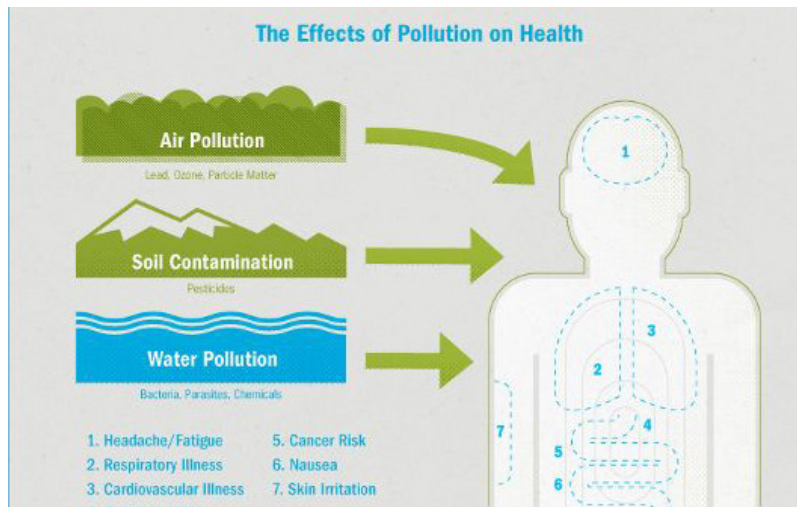


Figura 24. Ejemplo gráficos explicativos, tema: polución y contaminación

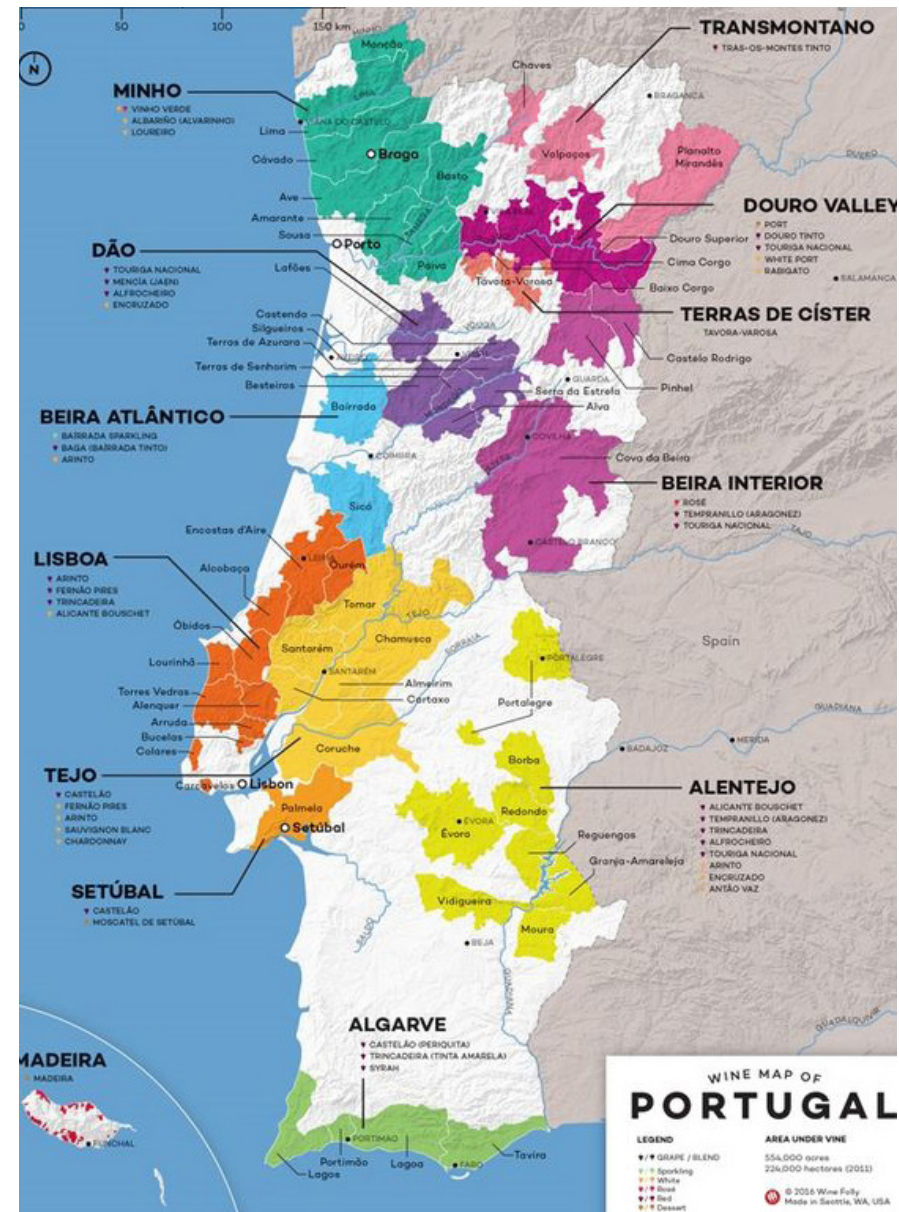


Figura 25. Ejemplo gráficos de mapas.

## Producción de infografía editorial

- **Idea:**

El proceso empieza con una idea, esta idea surge de los objetivos planteados los cuales tienen que ver con la audiencia a la que se está tratando de llegar y lo que se quiere hacer para captar su atención. Es importante mantener una visión clara de los objetivos.

Las buenas ideas se califican con base en los objetivos que se quiere alcanzar y la aplicación que se está utilizando. Se trata de identificar el tipo de contenido que la gente desea consumir y, para ello, se plantean estas preguntas: ¿Es relevante para el grupo objetivo? ¿Cómo ayuda a alcanzar los objetivos de comunicación? ¿Es importante? ¿Lo encontrarán interesante los demás? ¿Es original?

Este tipo de interrogantes indican el camino para perseguir cierto tipo de ideas y luego se determina si esta idea se puede convertir en una infografía. Al determinar si una idea es factible, es necesario encontrar fuentes correctas y es importante ver cómo se relaciona con la infografía basada en datos.

- **Búsqueda:**

Buscar datos con el objetivo de obtener la verdad y contar una historia. Lo ideal es utilizar la investigación de una fuente.

- **Calidad de datos y fuente:**

Asegurarse de que las fuentes cuentan una historia, que sean viables, que sean relevantes y limitarlas según consistencia.

- **Redacción:**

Dirigir la redacción con la finalidad de avanzar a lo largo de la historia y explicar la importancia de la información.

- **Infografías cuantitativas y cualitativas:**

La cuantitativa cuenta una historia y ayuda a deducir significados, se puede realizar utilizando números o contando una historia mediante textos explicativos. La infografía editorial cualitativa es un enfoque más matizado al presentar datos, entreteniéndolo e involucrando a la audiencia.

- **Sesión informativa:**

Etapa en la que se imagina un diseño con base en los objetivos y el contenido. Aquí se determina cómo se debe diseñar, es un proceso que une la elaboración de una historia con su visualización.

- **Diseño:**

La flexibilidad y la creatividad son necesarias. Aquí se hace presente el enfoque del diseño en función de la forma, lo que significa que el diseño está determinado por el mensaje que se quiere transmitir y los objetivos de comunicación.

- **Maquetación y jerarquías:**

La información debe disponerse según su importancia, siendo los elementos más importantes los primeros que se deben presentar y los de apoyo, de último.

- **Ilustración y diseño estético:**

El enfoque varía en cada proyecto según el mensaje que se quiere transmitir y su aplicación.

# Infografía digital

La infografía tiene definiciones variadas de lo que representa, es una denominación generalizada, incompleta e imprecisa, que se aplica desde los años 90 en la prensa y luego en el ciberperiodismo gracias al desarrollo del software y hardware que permitió la animación de imágenes, figuras y la interconectividad. El lector obtiene una transmisión de conocimientos debido a su acercamiento a la infografía digital en el contexto ciberperiodístico, resultado del encuentro entre relatos, procesos de redacción y procesos de producción.

Es importante mencionar el proceso en el que la presentación de los contenidos se transforma de la versión impresa a la infografía digital. Normalmente muestra temas significativos de la naturaleza, sucesos, fenómenos, conceptos, etc, en este formato según Alcalá-Santaella (2004) los lenguajes (texto e imágenes) se complementan y superponen constantemente.

Cajigas (1995) advierte que la infografía se asume como el campo de desarrollo de imágenes de la era digital por excelencia. El ingreso de la infografía en los medios digitales genera un incremento en su importancia permitiendo que los profesionales relacionados con la labor de informar consideren una propuesta atractiva para presentarles a los receptores.

Muchos autores están convencidos de que el siglo XXI es el siglo de las tecnologías de la información gracias a la

fortaleza que genera la unión de la tecnología con el arte y el diseño en los campos de la comunicación y la información, lo que permite generar nuevos ambientes de estudio e investigación.

El internet es una herramienta que genera espacio y permite que circule información con posibilidades de acceso a todos, gracias a la libertad en la red. La infografía digital es aquella que se realiza en el contexto de la comunicación digital, que se entiende como ciberperiodística, puede ser automática y de actualización permanente. La infografía digital permite niveles de interactividad entre los usuarios.



Figura 26. Ejemplo infografía digital.



## • Características

La infografía digital posee diversas características en su discurso, entre ellas se encuentra la multimedialidad, que significa la capacidad de integrar distintos lenguajes como texto, imágenes y sonido en un mismo medio. Según Navarro (2012), esta característica distingue el ciberperiodismo del periodismo análogo.

Otra característica es la hipertextualidad, la cual presenta los contenidos mediante formas no lineales, cambia la forma en cómo se presentan e interactúan los contenidos, lo que permite profundizar en ellos. Álvarez (2003) explica que el hipertexto transforma los modos de lectura, es una característica del internet y enlaza ideas según las necesidades informativas.

El hipertexto se relaciona con la interactividad, esta característica del medio digital utiliza el hipertexto para permitir que el usuario tenga libertad de elección, haciéndolo activo en el proceso de comunicación. Implica la participación y retroalimentación. De acuerdo con Díaz Noci (2008), cumple con la función de manipular al lector con el medio y con la función de comunicación multilateral con el medio y otros lectores.

La descentralización del internet ha permitido derribar barreras y límites, por lo tanto la universalidad permite la difusión global de las infografías digitales. Para Álvarez (2003), el acceso y los limitantes están relacionados con la capacidad de ancho de banda.

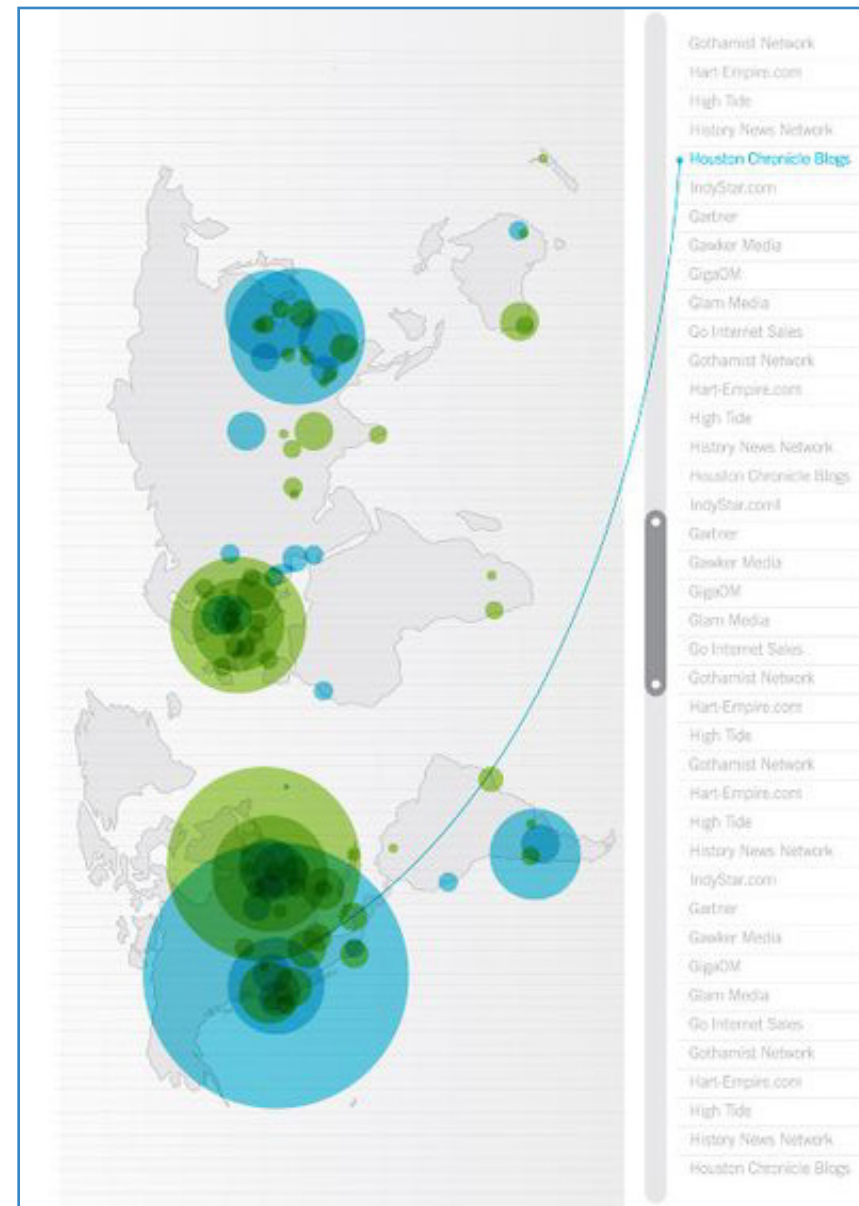


Figura 27. Ejemplo de características en una infografía digital

1. Es multimedia porque permite la confluencia de recursos de formas de presentación como texto, audio e imagen.
2. Es instantáneo porque permite su actualización en cualquier momento, lo que aumenta su valor en la información por presentar los hechos simultáneamente.
3. Es hipertextual porque facilita la profundización de los temas.
4. Es interactivo porque el lector es activo, permitiéndole que elija qué información quiere visualizar.
5. Es universal por la iconicidad que representa, facilita ser comprendida por cualquier interprete sin límites de espacio o tiempo.

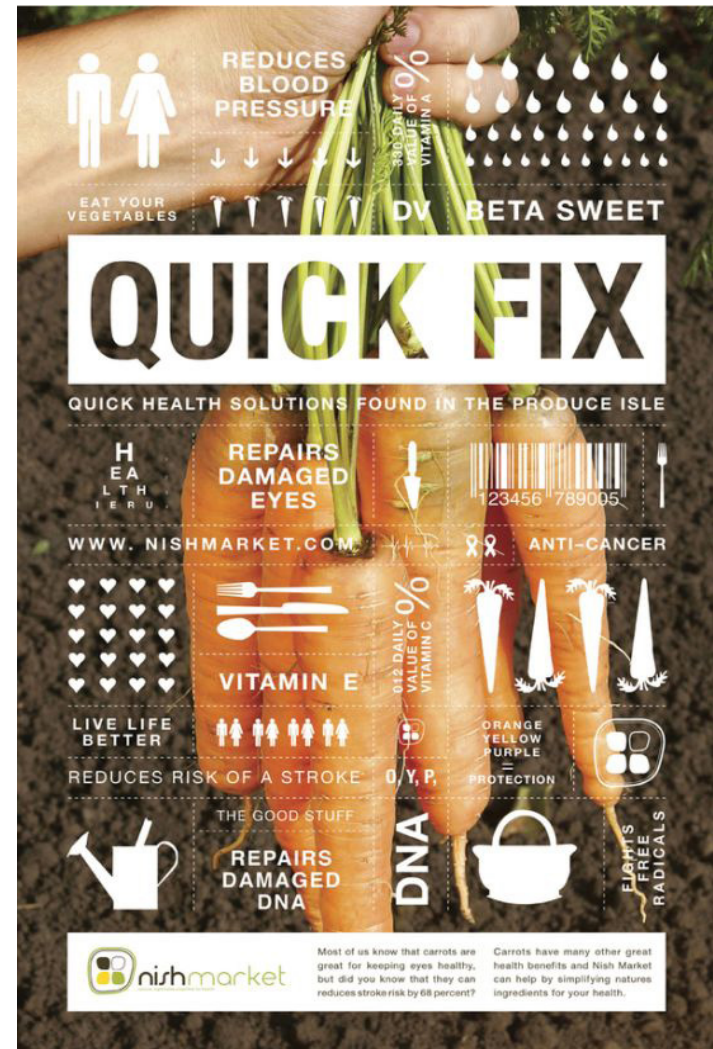


Figura 28. Ejemplo de características en una infografía digital

El lenguaje digital es diferente a todos los lenguajes tradicionales (expresivo, hablado y escrito). Este lenguaje ha evolucionado con el paso del tiempo y ha facilitado los procesos de comunicación humana y el desarrollo de sociedades.

El lenguaje digital tiene sus principios y fundamentos que se aplican a la infografía:

- La coevolución y la coexistencia:

En el campo de la infografía, los medios de comunicación son herramientas que coexisten dentro del mismo sistema y se coevalúan con base en los nuevos desarrollos tecnológicos.

- La metamorfosis:

La infografía digital surgió gradualmente con base en la infografía impresa y televisiva.

- Propagación:

Las formas de las infografías propagan rasgos característicos y se transmiten a través de códigos de comunicación.

- Supervivencia:

La infografía digital se adapta y evoluciona para sobrevivir en un medio ambiente.

- Oportunidad y necesidad:

La infografía digital ofrece facilidad para recibir información, lo que crea una necesidad de adquirir conocimientos de forma fácil y rápida.

## Lingüística en la infografía digital

La lingüística es la disciplina que estudia el lenguaje y es la encargada de definir el concepto de semántica que es el estudio del significado de las expresiones del lenguaje.

En el estudio de la infografía digital se evidencia un conjunto de relatos descriptivos y narrativos mediante textos, videos, audios, hipertextos, con sus lenguajes característicos. La semántica está relacionada con los contenidos de cada lenguaje, ya sea escrito, visual audible e hipertextual, el cual lo define las características de la red.

En este proceso lingüístico intervienen la sintaxis y la pragmática. La sintaxis estudia las reglas que coordinan las palabras y sus secuencias que forman una unidad en la estructura de una oración; en la infografía digital se encarga de cuidar que el mensaje sea comprensible al público, que permita construir oraciones coherentes en cualquiera de los lenguajes.

La pragmática es el estudio del modo en que el contexto de cada información influye en la interpretación de los significados. La pragmática está relacionada con el contexto de cada información que dio origen a la infografía digital y que influye en el receptor.

## Análisis semiótico de la infografía digital

La semiótica es la ciencia que estudia la vida de los signos. Antes de definir un estilo es necesario el análisis semiótico de la infografía para conocer la relación entre la imagen, figuras retóricas, texto, color y otros elementos en la formación de un mensaje.

- Las imágenes

Según Frascara (2000) las imágenes ocupan el primer nivel de lectura y su presentación varía de acuerdo con el lenguaje, ya sean gestuales o vectoriales, pueden presentar cortes axonométricos, operaciones figurativas, diferentes grados de iconicidad y la capacidad de abstraer, simplificar y manipular los elementos de la representación. Generalmente la fotografía se utiliza para generar un acercamiento a un estado natural.

Al momento de representar un hecho o acontecimiento, las imágenes se representan sintetizadas lo más posible, sin muchos detalles para prestar la atención suficiente en el hecho que se está presentando. Al momento de presentar un objeto y sus partes, es necesaria la representación de imágenes hiperrealistas, haciendo que el lector se interese en el objeto de la comunicación y sus detalles.

En la presentación de imágenes también se hacen presentes los efectos de profundidad, mediante grados de dimensionalidad de 2D a 3D. Las imágenes 3D producen efectos de realidad y crean proporciones, espacios y relaciones más detallados que una imagen bidimensional.

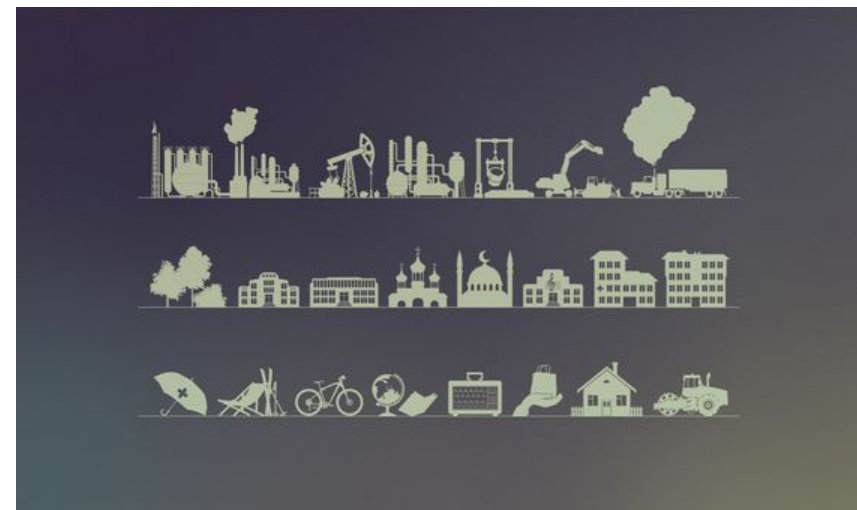
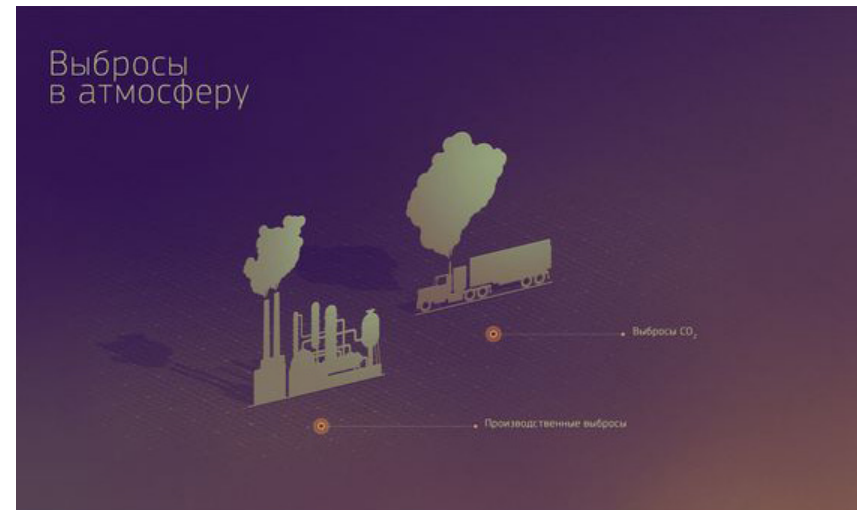


Figura 29. Ejemplo dimensionalidad en las imágenes

El infograma proporciona toda la información necesaria para que el mensaje sea entendido, esta está conformada por gráficos y textos breves, pueden ser de dos tipos:

Gráficos estadísticos:

Los gráficos informativos estadísticos muestran relaciones entre variables numéricas de una determinada situación sobre esquematización de resultados en investigaciones sociológicas, estos gráficos por lo general adoptan formas geométricas.

Gráficos ilustrativos:

En la infografía, las fotos siempre han sido el factor gráfico más habitual. Sin embargo, últimamente han sobresalido otras formas de presentación, como los elementos ilustrativos. Mediante ellos se pretende comunicar de forma más clara la información.

Ambos tienen una función distinta pero los segundos además de generar un formato visual, explican e interpretan la información, algo que las fotografías no logran expresar o presentan acontecimientos de los cuales no existen fotografías.

Los gráficos ilustrativos presentan todos los datos posibles de un acontecimiento, su gama es muy amplia. Entre ellos hay mapas, organigramas, croquis e ilustraciones explicativas sobre temas de divulgación científica y medioambiental. La creatividad aplicada genera formas fractales las cuales según Quintanilla (s,f) hacen referencia a objetos reales y le otorga formas muy peculiares que pueden ser empleadas como ilustraciones.

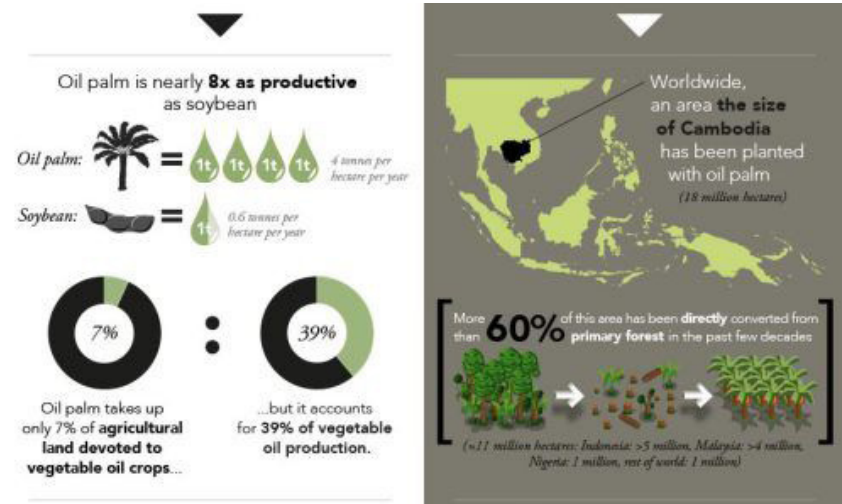


Figura 30. Ejemplo gráficos estadísticos

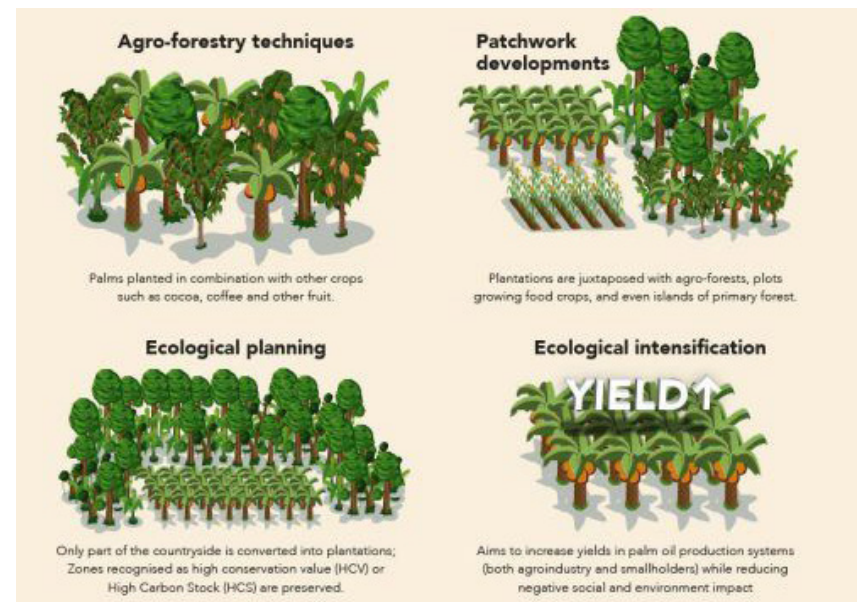


Figura 31. Ejemplo gráficos ilustrativos

- Ilustración

La ilustración tiene un carácter informativo que explica y representa. A lo largo de los años se han superado los gráficos clásicos permitiendo que expliquen procesos complejos como un accidente, avances científicos, eventos importantes, etc. De acuerdo con García Yruela (1991), la organización y ejecución de los elementos visuales conecta con las teorías de la imagen, la cual capta intelectualmente mediante la modernización icónica de la realidad, lo que genera que actualmente se rediseñe la forma en cómo se presenta la información y lograr la eficacia y atractivo estético que demanda el público de hoy.

Las ilustraciones son el resultado de la condensación de las imágenes mismas, lo que significa que se transforma el lenguaje a uno nuevo, lo que permite redactar y sintetizar espacialmente el significado de la información. El nuevo lenguaje icónico permite susituir la realidad de las imágenes fotográficas por la visualización de ideas.

La mezcla de ilustración y fotografía ha generado imágenes compuestas, en busca de una mayor escenificación de la información que presenta.

- Técnica

Mapa de bits:

Las ilustraciones en mapas de bits, con textura y tridimensionales, son fruto de la última generación y su tecnología. Permiten representar procesos gráficos complejos, contienen la ilusión de profundidad y elevación, permiten recorrer el suceso o proceso por todas sus partes

aportando a la visión volumétrica de la naturaleza, mientras que en dos dimensiones se puede deprecia parte de la misma.

- Vectores:

Los objetos gráficos creados mediante vectores minimizan los tiempos de carga debido a que son livianos y resisten el zoom sin presentar pixelación.



Figura 32. Ejemplo elementos en técnica de vectorización

- Dimensionalidad

En la presentación de imágenes también se hacen presentes los efectos de profundidad, mediante grados de dimensionalidad de 2D a 3D. Las imágenes 3D producen efectos de realidad y crea proporciones, espacios y relaciones más detalladas que una imagen bidimensional.

La perspectiva isométrica representa algún objeto en un plano conformado por ángulos de 30 grados, esto genera una grilla de forma romboide, representa objetos desde una vista aérea-oblicua que permite simular las tres dimensiones aún siendo creados en 2D. Una ventaja es que permite mostrar varios objetos de una sola vez especificando su orientación geográfico-espacial. Para diseñar en perspectiva isométrica se genera una grilla mediante líneas entrecruzadas en ángulos de 30 y 150 grados donde luego se inscribirán los objetos.



Figura 33. Ejemplo dimensionalidad isométrica

- Abstracción

La palabra representar, según la RAE, es hacer presente una cosa con palabras o figuras que la imaginación retiene, ser imagen de una cosa o imitarla. El nivel de abstracción se refiere al grado de semejanza entre lo representado y aquello que lo representa. Existen tres niveles de abstracción: el realista o representaciones, el abstracto y el simbólico.

- El nivel realista reproduce objetivamente el mundo. Según Dondis (s. f.) este nivel es el más eficaz para información directa con detalles visuales del entorno, sean estos naturales o artificiales. Busca dar ilusión de lo real, de la profundidad y el volumen, de luz, brillo u opacidad, de movimiento, de texturas, ilusión de proximidad o la distancia respecto al ojo.
- El nivel abstracto es resultado de un proceso de reducción de los elementos a los más específicos y elementales, los cuales permiten reconocer un objeto y diferenciarlo. La eliminación de muchos detalles puede convertirse en símbolos a los cuales se les asigna un significado.
- El nivel simbólico requiere una simplicidad última, según Dondis (s,f) es la reducción del detalle visual, debe verse, reconocerse, recordarse y reproducirse. Los medios tecnológicos hoy en día son capaces de reproducir cualquier imagen y su simplicidad facilita la identificación entre el signo y la cosa significada.

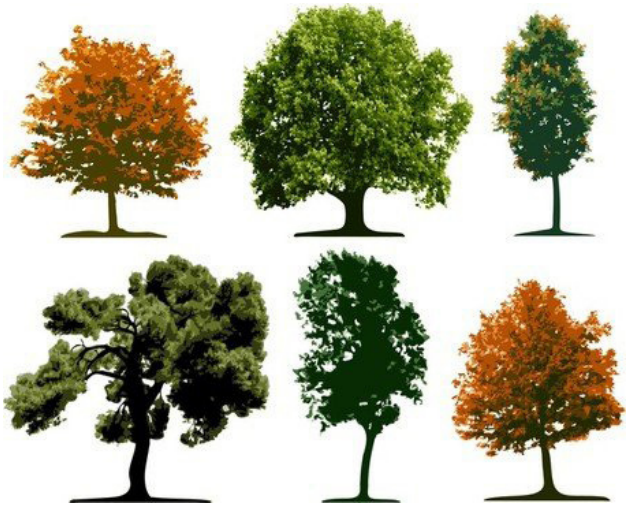


Figura 34. Nivel realista de abstracción



Figura 35. Nivel abstracto de abstracción



Figura 36. Nivel simbólico de abstracción



- El texto

Estos entran en el segundo nivel de lectura, sin embargo son tan importantes como las imágenes. Su función es complementarse y de esta manera generar un efecto didáctico reforzado. Un objetivo principal del texto es que sea entendible, por lo que el tratamiento que se debe aplicar en él debe contemplar este objetivo principal.

- Imagen, texto y contexto

La puesta en página debe generar en el lector la facilidad de encontrar el hilo conductor entre la imagen y el texto, incentivando a lectura y a la comprensión. La integración entre imagen y texto se puede evidenciar en diferentes grados:

**1: imagen sin texto**

**2: imagen y texto**

**3: imagen con título y texto**

**4: imagen con título, texto y leyenda**

**5: imagen con texto integrado en ella**

**6: texto imagen**

**7. texto iconizado**

**8. texto sin imagen**

- El color

En la teoría del color, los colores aditivos, más conocidos como colores luz (proviene de una fuente luminosa coloreada), son los que se utilizan en pantallas. Se conforman por puntos rojos, verdes y azules; la suma de los tres es el blanco y su ausencia es el negro.

Propiedades del color:

Las propiedades de color hacen único a cada uno, hacen variar su aspecto y definen su apariencia final. Según el modelo de Albert Munsell (1905), las propiedades del color se dividen en:

**Matiz:** es el estado puro del color, sin el blanco ni el negro agregados, se refiere al recorrido que hace un tono hacia cualquier lado del círculo cromático. Como el verde azulado o el verde amarillento son matices del color verde puro.

**Valor o luminosidad:** describe el nivel de claridad u oscuridad de un color. Es la adición del blanco que genera luminosidad o la adición del negro que los disminuye. En el círculo cromático, el amarillo es el más luminoso y el violeta el de menor luminosidad.

**Saturación o brillo:** representa la vivez o palidez de un color. Los colores puros son los que están totalmente saturados, son colores vivos; cuanto más se satura más genera la sensación de movimiento. Es la brillantez de un color, se define por la cantidad de gris que contiene un color; mientras más neutro es menos brillante.

Adyacentes: se toma como base un color de la rueda cromática y los dos que estén completamente del lado opuesto dejando uno de por medio; el contraste no es tan marcado, se pueden usar 2 o 3 colores.

Análogos: Escala de colores entre dos siguiendo una gradación uniforme. Se refiere a cuando los colores elegidos están muy cerca uno del otro en el círculo cromático; en razón de su parecido armonizan bien entre sí. Este tipo de combinación es frecuente en la naturaleza.



Figura 37. Escala de colores oscuros a claros



Figura 38. Ejemplo de valores o luminosidad



Figura 39. Ejemplo de saturación o brillo



Figura 40. Paleta de colores acromáticos



Figura 41. Ejemplo colores monocromáticos



Figura 42. Paleta de colores análogos



Figura 43. Paleta de colores complementarios.

El color aplicado como lenguaje tiene funciones comunicativas y fines diversos, se utiliza para marcar, separar, contraponer, diferenciar o resaltar algo. A veces el color es protagonista, cuando se usa intencionalmente y corresponde a la utilización de figuras retóricas donde su connotación varía según el contexto.

La comunicación visual integra el color el cual refuerza cualquier imagen que presente un mensaje informativo. Para García de Diego (1988), es evidente que el color difunde el mensaje iconográfico permitiendo una valoración más intensa del mensaje. El color cumple con su función decorativa y sobre todo como elemento informativo importante.

El color refleja diferentes sensaciones y emite determinados mensajes; hay tintes cromáticos que transmiten sensación de frío o calor, de proximidad y lejanía. Los fondos de color permiten resaltar la importancia de una información. Los colores fríos evocan tranquilidad, frescura y son sedantes, en cambio los colores cálidos producen sensaciones de calor, alegría y vida. Los colores planos se aplican muy bien a los elementos vectoriales y mantienen la simplicidad del diseño. Según Sullivan (s.f.) el color es importante en los temas de ciencia y naturaleza porque la gente lo asocia con el tema.

- La tipografía

Según Wong (2014) la tipografía debe cumplir con varios propósitos: legibilidad, consideraciones estéticas y expresión de estados de ánimo. Tomando en cuenta esto, es un elemento gráfico que permite la rápida captación de la información. Para Mclean (1987), la tipografía es el esqueleto donde reposa la maquetación y es un elemento importante dentro de cualquier composición gráfica. Elam (2007) dice que la tipografía son líneas de diversas texturas que crean rectángulos de diferentes tonos sobre la página, los cuales generan orden y unidad en una composición.

El esquema tipográfico genera un sistema de estilos individuales para cada elemento dentro de la composición. Para los títulos, que su función es atraer la atención del lector e información concreta; los subtítulos, que introducen más detallada la información de manera breve y concisa, el texto puede resaltarse con la pérdida de mayúsculas o con letras versalitas.

La implementación de la imagen y el texto debe representar legibilidad para el lector. El mejor resultado se logra cuando el contraste de tipografía y fondo es máximo, ya sea blanco sobre negro o viceversa. Una vez sea determinada la familia tipográfica para el texto y sus variantes (cuerpo, tono, inclinación) se utilizará el interlineado que facilite la lectura.

Blanchard (1990) explica que en los entornos digitales el color de las fuentes y el fondo deben considerar el grado de contraste entre los dos, lo que facilita su legibilidad y percepción tipográfica.

Los fondos oscuros son recomendados ya que impactan menos con la retina, permitiendo así una mejor lectura.

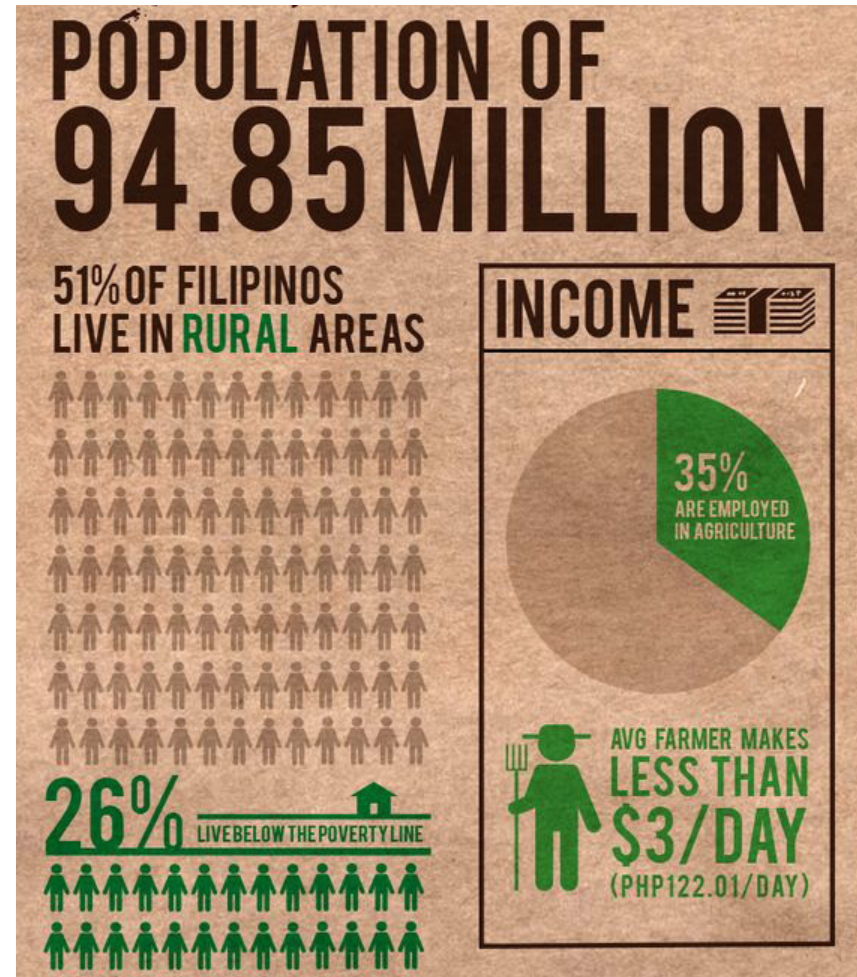


Figura 44. Ejemplo uso de tipografía en infografías

- La retícula

De Pablos (1998) indica que la infografía utiliza la fórmula comunicativa basada en la combinación de imagen, texto y diseño. La colocación de la infografía dentro del formato es importante para una buena lectura del contenido, siendo el peso de las imágenes mayor a cualquier otro elemento utilizado.

El resultado final de la infografía siempre estará determinado por la retícula, siendo la composición esquemática de los elementos gráficos un proceso importante en la elaboración de cualquier infografía.

La disposición de las imágenes se determina según la división elegida, ya sea vertical en columnas u horizontal en módulos, los cuales ayudan a mantener el equilibrio en la composición. De esta manera las imágenes y elementos se disponen y dimensionan en función de los espacios de la retícula. En algunos casos se recomienda la ruptura de las restricciones impuestas por la retícula, lo cual permite una flexibilidad en la colocación de los elementos dentro de la composición.

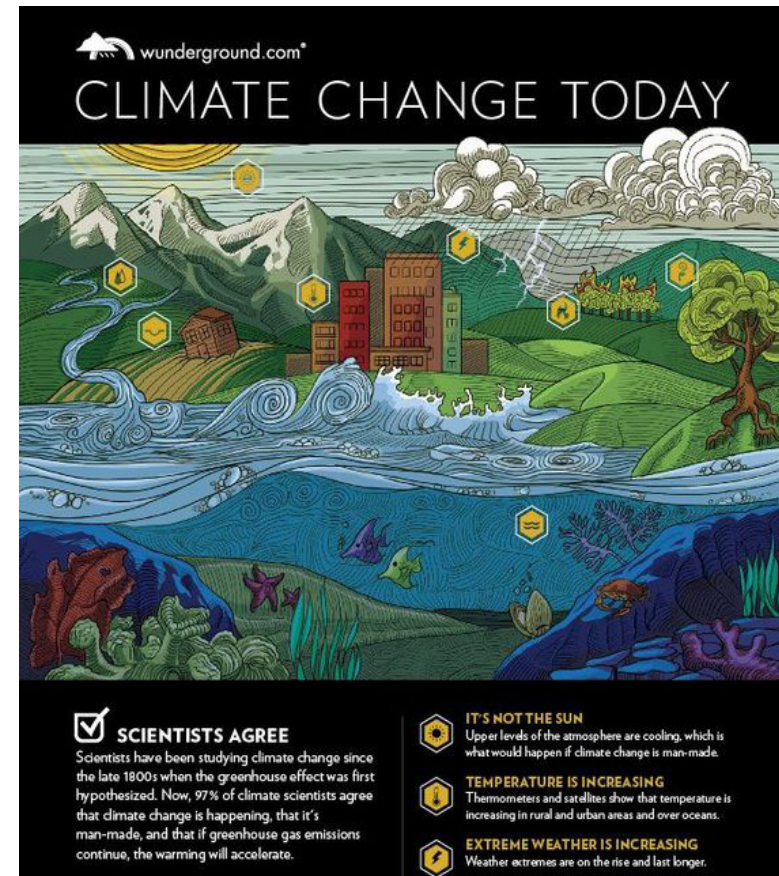


Figura 45. Ejemplo uso de retícula en infografía

Lankow, Ritchie y Crooks (2012) argumentan que es importante entender qué formato digital ayudará a transmitir el mensaje de manera más eficaz. Los principales son: imágenes estáticas, interfaces interactivas y contenido en movimiento. Esta elección se hará con base en la información que se quiera comunicar y se debe considerar que en cada categoría hay muchos medios artísticos.

**Estática:** es información fija, consiste en ver y leer, funciona como narrativa y puede ser explorativa. Su tamaño y forma están definidos por las demandas del contexto editorial. Es eficaz en la representación de una gran cantidad de datos en una sola imagen. Este tipo de infografías es popular debido a la facilidad que conlleva incrustarla en formatos impresos o web.

**Interactiva:** es para información fija o dinámica, consiste en que el espectador pueda hacer clic, buscar datos, acceder a información; puede ser narrativa, explorativa o ambas.

Puede ser narrativo/editorial para explicar un punto, entretenido para generar interés en el contenido y animar al espectador a que busque información que sea relevante para ellos.

Se debe tener en cuenta que el internet es una herramienta interactiva que permite navegar por los contenidos de manera selectiva.

Este tipo de infografía tiene cierto parecido al libro impreso, ya que permite ver y seleccionar el contenido específico por el que se quiere navegar, posee botones de contenido y selección de escenas, se puede avanzar y retroceder en el contenido.

La estructura de la infografía digital interactiva tiene la forma lineo-funcional, sigue un esquema narrativo y tiene una estructura general de funcionamiento propia con diferentes caminos que están interconectados. La interactividad en este tipo de infografías permite buscar y elegir el contenido mediante el orden de lectura que cada lector decida tomar.

La infografía digital tiene una complejidad bastante alta ya que debe estructurar las distintas unidades elementales con textos, imágenes, sonidos, etc. y otras más complejas con mapas, esquemas, gráficos u otros.

**En movimiento:**

Es información fija, consiste en ver escuchar y leer. La pantalla de inicio es animada o en movimiento, es narrativa y puede ser explorativa si se utiliza combinada con contenido interactivo.

Las tecnologías permiten incorporar sonidos y dibujar el efecto del movimiento por medio de imágenes en una línea de tiempo a partir de la renderización, la cual contiene pocas imágenes estáticas.

Costa (2005) explica que el dinamismo de los dibujos puede ser parcial o total, a veces se mueven los elementos simples permaneciendo estáticos los demás elementos. Este factor es importante para generar secuencias virtuales que simulan el efecto de la naturaleza.

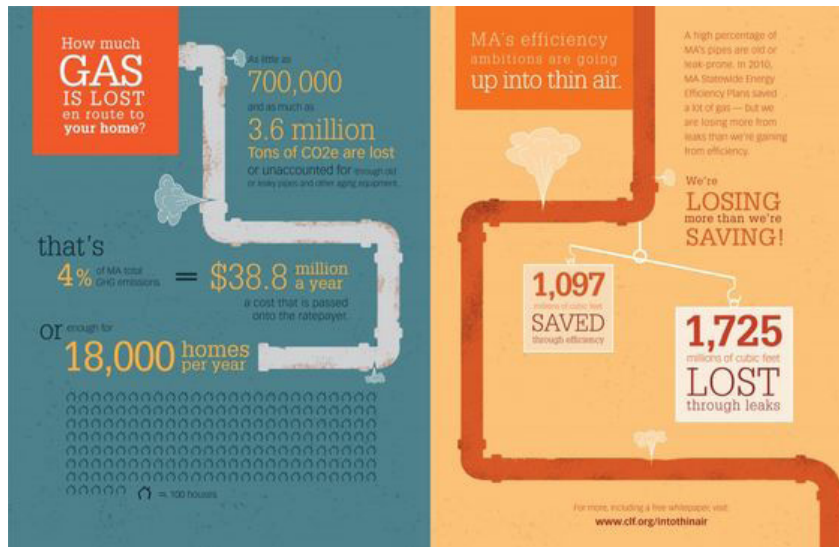


Figura 46. Ejemplo infografía estática

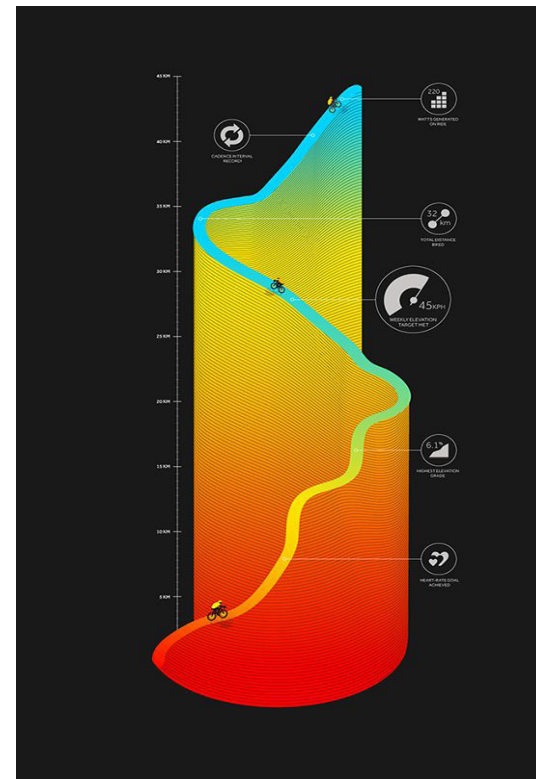


Figura 47. Ejemplo infografía en movimiento

- Soporte y dimensiones

Al momento de crear una infografía es importante tomar en cuenta las dimensiones según el medio en el que desea realizarse su difusión. De acuerdo a Ingenio Virtual un aspecto muy importante de cara al público es que las infografías en el formato y medio adecuado tienen la ventaja de mostrarse en cualquier dispositivo. Ya sea en medios tradicionales con soporte físico o en medios digitales las posibilidades de su aplicación son demasiadas.

#### Formatos apaisados:

Las dimensiones de las infografías en formatos apaisados como los A4, A3, A2, etc adaptados a su correcta resolución y en sus proporciones originales son los más utilizados para la presentación de proyectos con imágenes estáticas sobre todo para mostrar información didáctica que con el apoyo de contenidos gráficos permita ser organizada en ellos. Mediante estos es posible generar archivos GIF, PNG, JPG o PDF para facilitar su inserción y difusión en la red.

#### Formatos verticales

Las infografías con la información organizada de manera vertical es uno de los formatos más utilizados para difundir contenidos didácticos, corporativos o publicitarios en internet.

#### Formatos de video-infografías

en base a la variedad de medios de difusión, conexiones a internet y dispositivos para su visualización la mejor opción para infografías animadas es el formato HD de 1280X720 pixeles.

Este formato necesita un tiempo medio de renderizado para ofrecer una calidad clara. También este formato es adecuado para su correcta inserción y visualización en redes sociales de video y en la subida de los archivos para su reproducción. El formato HD permite mostrar el contenido de forma fluida y reproducirse con calidad.

El formato a elegir debe adaptarse a los medios en los que se encuentre el público objetivo, en base a esto los formatos apaisados son los más adecuados, sin embargo las infografías en disposición vertical le aportan valor y contenidos interesantes.

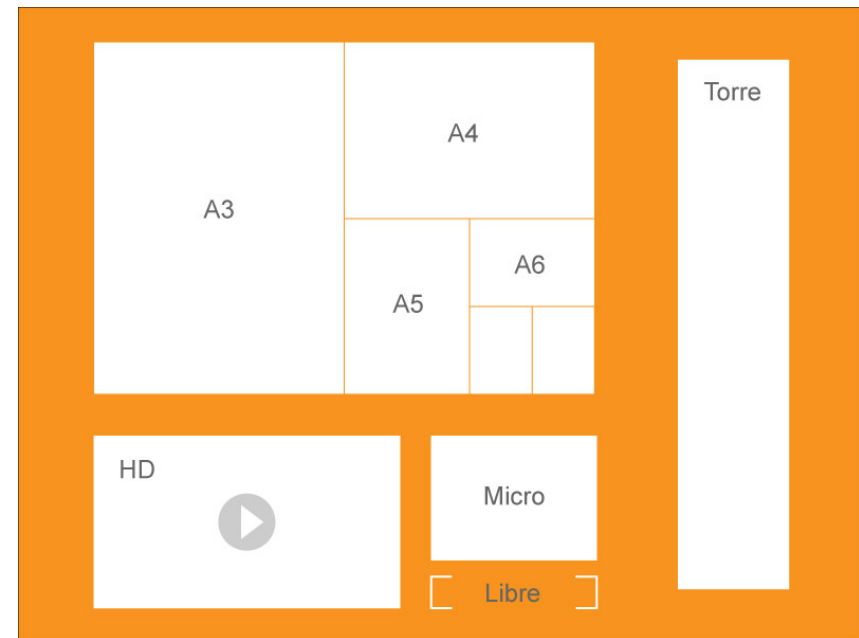


Figura 47. Formatos a tener en cuenta al crear una infografía



## Definición de estilo para el diseño de una infografía digital

El lenguaje multimedia es diverso y deben establecerse criterios precisos para separar los diversos fragmentos de forma equilibrada, teniendo en cuenta su secuencia y normas preestablecidas para la separación de fragmentos o nudos. Para ello es importante conocer las herramientas, límites y posibilidades que ofrecen:

Ya sea que se trate de imágenes estáticas o en movimiento, es el elemento principal porque es el encargado de representar visualmente el contenido que se quiere transmitir y siempre son interesantes las propuestas de estas imágenes ya sean icónicas, estáticas, dinámicas o interactivas. Las imágenes deben estar equilibradas con el texto, ya que ocupan el papel más importante. Tan importante es la creación y diseño de piezas infográficas como lo son los mapas, gráficos, logotipos, tipología, etc.

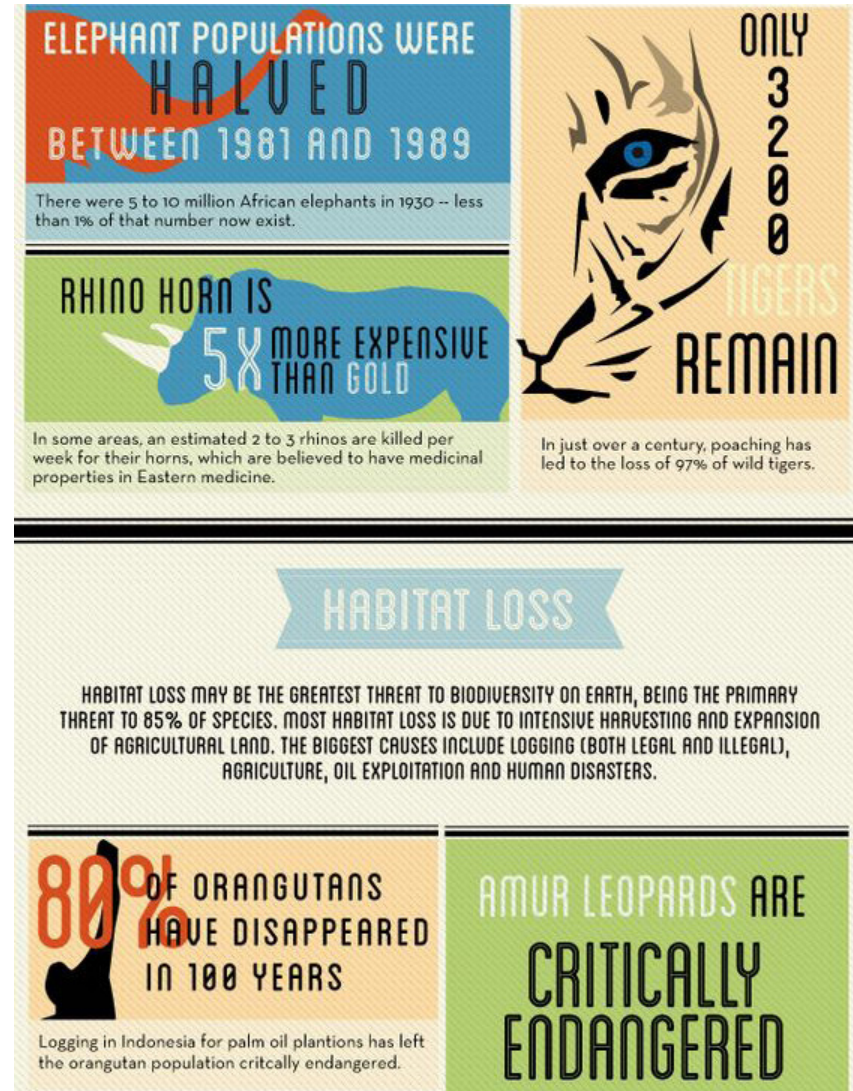


Figura 48. Ejemplo infografía digital sobre el medio ambiente

La tipografía juega un papel muy importante ya que es la encargada de dar la entrada a cualquier contenido presentado en una infografía, la creación de un estilo propio de tipografía así como su estructura de niveles de uso es igual de importante.

La tipografía debe contrastar con el fondo para permitir su legibilidad. El color negro es el que mejor resultado da pues no condiciona ningún otro elemento dentro del diseño. Los fondos deben tener una transparencia menor al 50%, mientras la tipografía debe ser mayor al 80%. Las tipografías más efectivas comprobadas son las de estilo palo seco con un tamaño no inferior a 9 puntos; se recomienda que no se muevan a menos que se tenga un objetivo estético contemplado, pero puede perjudicar su función de transmitir legiblemente un contenido.

Es importante establecer jerarquías entre títulos, subtítulos, créditos y fuentes, rótulos, ladrillos, destacados, textos explicativos, etc. La tipografía debe estar muy bien combinada, deben elegirse estilos, familias, cuerpos, interlineados, anchos de caja y colores que faciliten la lectura y comprensión.

El estudio del color en el diseño de infografías digitales es complejo pues se trata de emular lo más cercano posible a la realidad de un objeto. Es importante que el color cumpla con su función denotativa y exprese la realidad de lo que se está representando y su función connotativa para resaltar y dar vida a detalles que equilibren la composición.

En la selección de colores a utilizar es necesario dejar claro qué gama se va a emplear y los porcentajes a utilizar. En ciertas ocasiones, las necesidades de la infografía demandan el uso de dibujo o fotografía a todo color formado por triconomía clásica y otras veces el uso de politonos para destacar aspectos.

Si el movimiento es un factor importante en este formato de infografías, igual de importante es definir el aporte que genera un conjunto estático o en movimiento, esto se basa en el análisis de lo que se desea explicar.

Los ruidos y expresiones orales se pueden incorporar en este tipo de infografías gracias a las posibilidades que ofrece este formato. Es importante no abusar de ellas a menos que se justifique desde el punto del vista del contenido que se quiere transmitir. Si el sonido aporta algo, debe tenerse en cuenta que tiene que ser temporal porque se puede volver molesto y generalmente debe apoyarse en algo visual como recurso de apoyo.

Los efectos estéticos son a veces importantes pero deben estar en un plano secundario ya que no cumplen ninguna función primordial en la infografía cuyo objetivo es informar. El uso excesivo de elementos estéticos puede caer en la ornamentación exagerada y generar obstáculos al presentar el contenido.

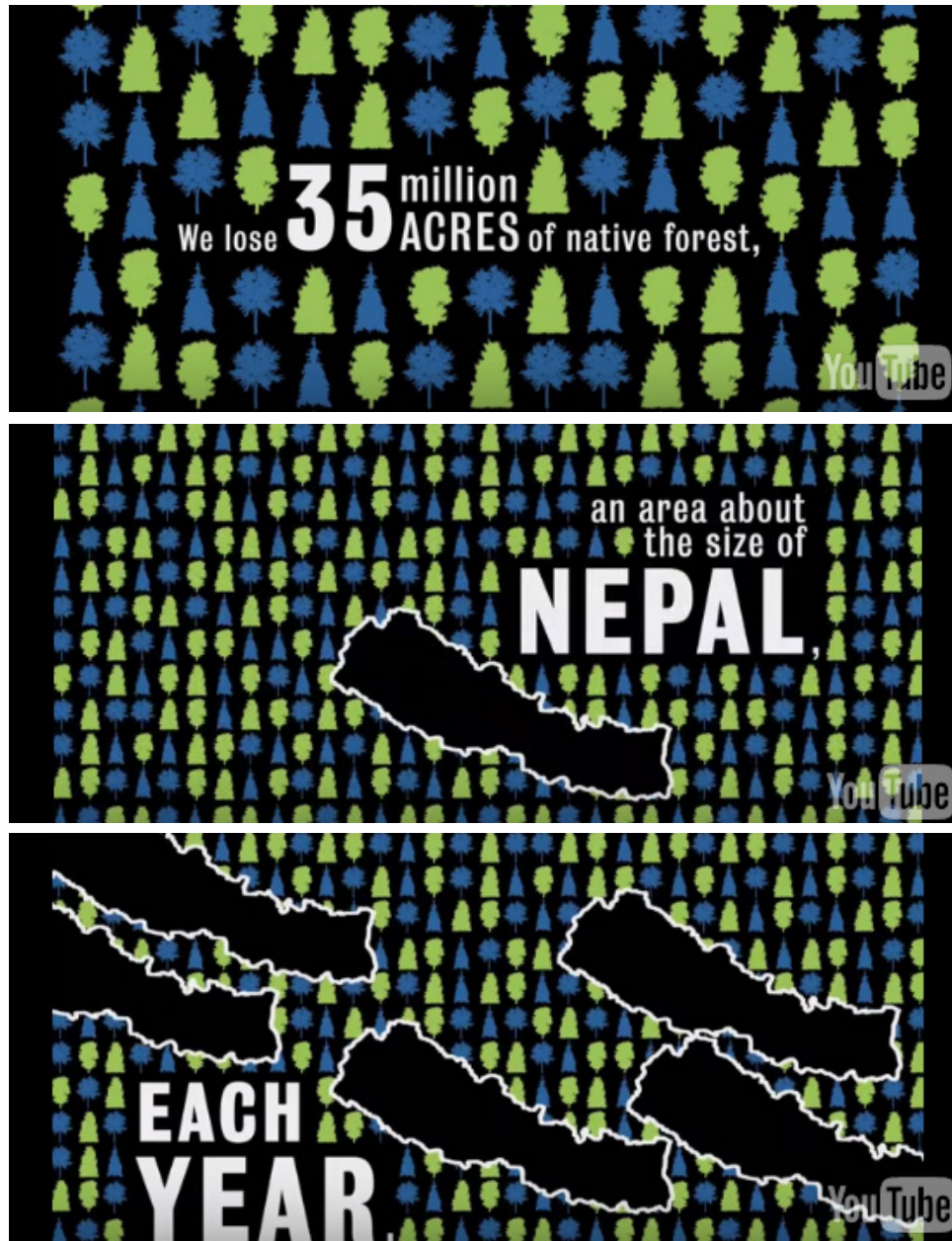


Figura 49. Ejemplo estilo en una infografía digital sobre temas ambientales

## Modelo de construcción de infografías digitales

Para llevar a cabo un proyecto infográfico en el medio digital se debe contar con especialistas que puedan generar un diseño de un modelo informativo que sea perfectamente ejecutable en la web. Generalmente al diseñar una infografía digital es esencial contar con alguien especializado en redacción, un programador y dos o tres infografistas para llevar a cabo un proyecto de esta magnitud.

La infografía va a adquirir sentido al plantear un tema específico que permita su análisis y resuelva situaciones de futuro, de especulación y de reconstrucciones pasadas. El modelo propuesto define estos pasos de ejecución en el proceso:

- 1.** Establecer los puntos clave significativos y ordenarlos de mayor a menor importancia, siguiendo un esquema en cuanto al nivel de interés.
- 2.** La consulta e investigación en diversos campos para obtener contenidos rigurosos permite generar un contenido con valor añadido. A lo largo de la creación estos se van evaluando para cambiar aspectos que no funcionan.

- 3.** La creación se inicia con bocetos y retículas modulares conforme al estilo establecido. Ya sean storyboards, fotocopias y materiales de diversa procedencia se recopilan y se ordenan con base en la secuencia de navegación general, presentación en el tiempo e importancia significativa.

Estos pasos expuestos son en el proceso periodístico y creativo, la parte productiva está relegada a los infografistas y las peculiaridades en el diseño del funcionamiento son responsabilidad del programador.

El conjunto final da como resultado una infografía digital que permite ser colocada en la web con un objetivo de servicio ciudadano efectivo. Su éxito se basa en la disponibilidad para acceder a él, la atención y la retención que genera en los intérpretes.

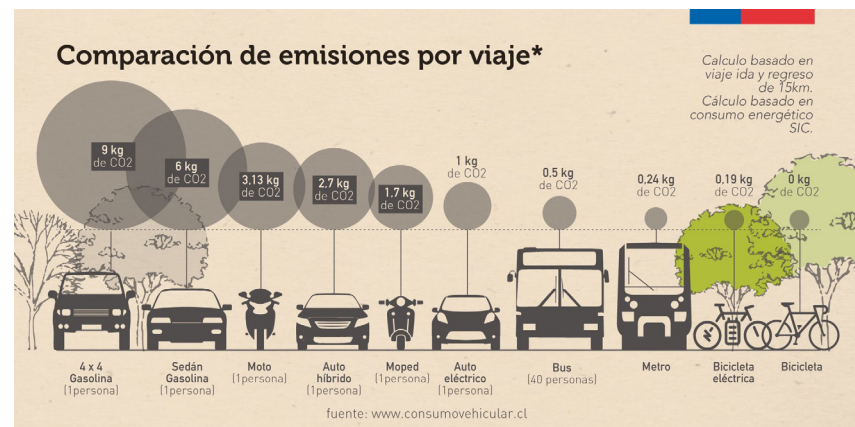
## Tipologías de infografías digitales

La clasificación tipológica fue planteada por Valero (2001) e incluye cuatro tipos: comparativas, documentales, escénicas y ubicativas. Estos cuatro tipos están divididos en dos categorías generales, las cuales son individuales, si sólo tratan de un sólo tema, y colectivas, si es un conjunto de varias infografías individuales. No hay tipologías puras en esencia cuando de infografías digitales se trata, debido a que por su complejidad se considera que son resultado de mezclas de dos o más de las definidas.

El análisis de una infografía digital en cuanto a su tipología se realiza según la prominencia de alguna. Estas se distinguen de la siguiente manera:

- Infografías comparativas: establecen un paralelo entre espacios, características o situaciones. Utilizan tablas, barras, árboles, tartas, líneas, puntos y formas geométricas. Su objetivo es comparar datos y representaciones.
- Infografías escénicas: narran los hechos, describen o reproducen un lugar u objeto que representa la información. Ubican al lector de manera cercana a la información.
- Infografías ubicativas: representan espacios físicos o geográficos mediante mapas, planos y recintos; facilitan la posibilidad de situarse, se utilizan para ubicaciones cartográficas y espaciales.

- Infografías documentales: presentan información y la amplían con base en fundamentos, en documentos que muestran el desarrollo de acontecimientos, sujetos u objetos. Su valor es informativo y tienen mayor contenido didáctico.



## ATTITUDES TOWARD CLIMATE CHANGE

A Multiple Country Study (Share of Respondents Agreeing with Each Statement)

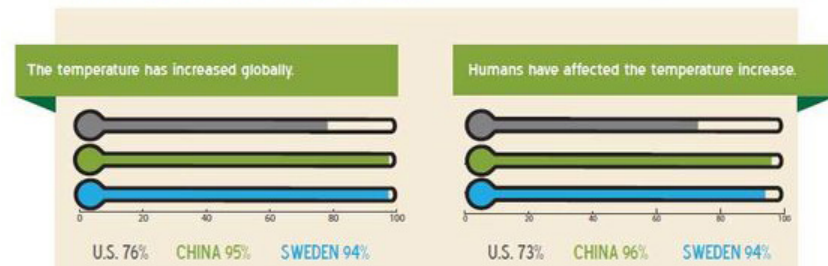


Figura 50. Ejemplo infografía comparativa

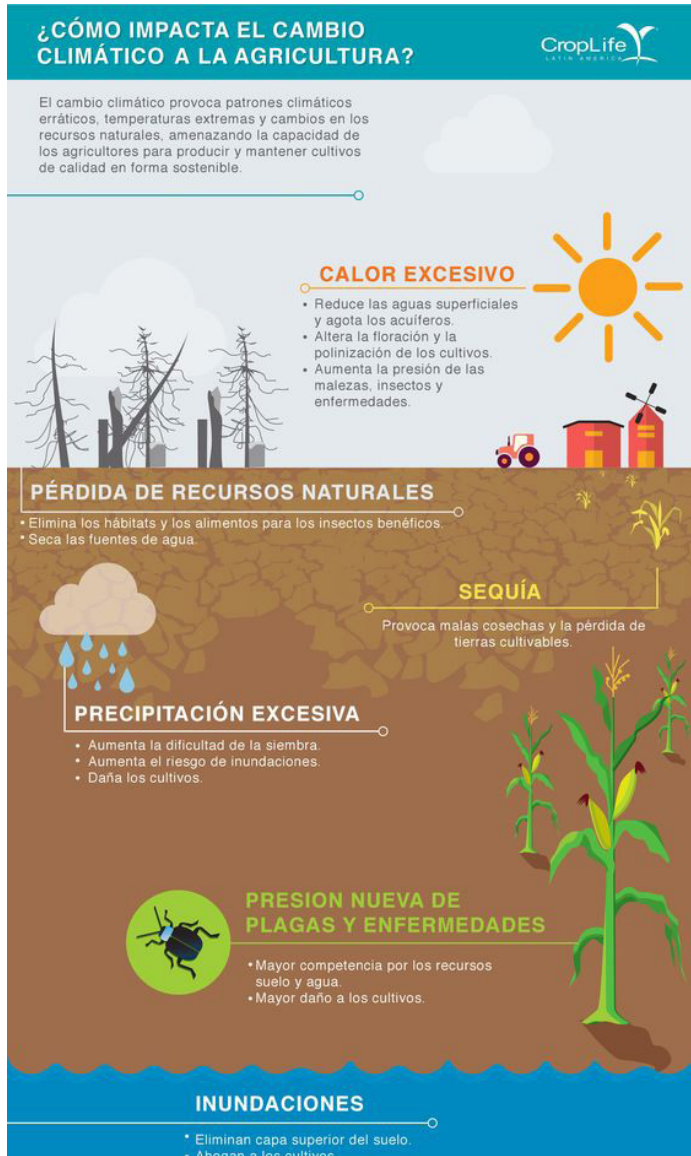


Figura 51. Ejemplo infografía escénica

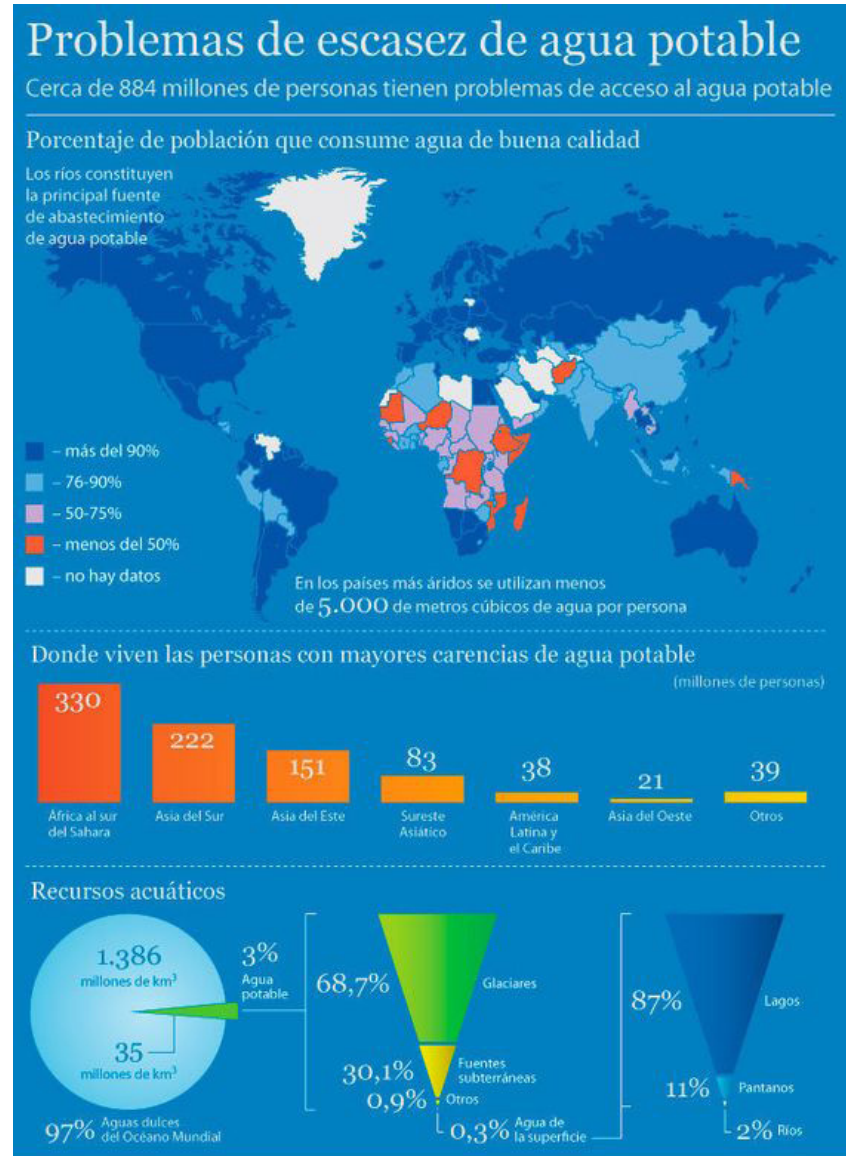


Figura 52. Ejemplo infografía ubicativa

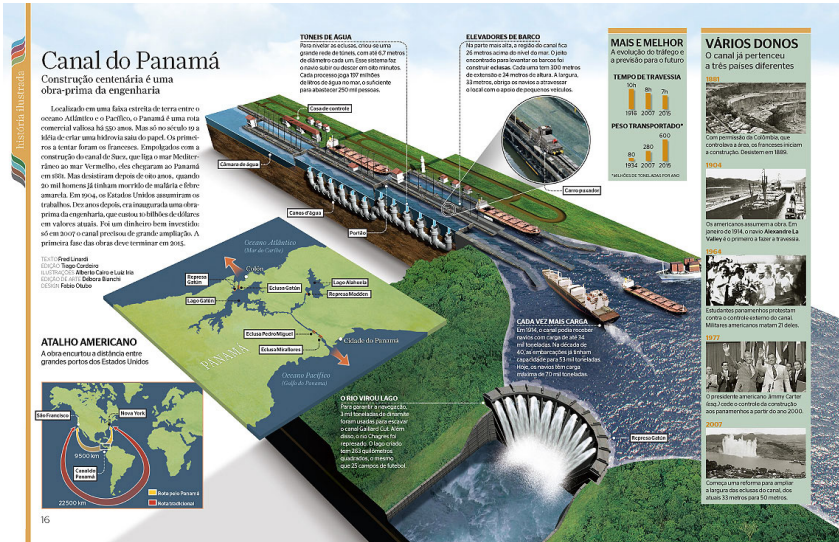


Figura 53. Ejemplos infografías documentales



Figura 54. Ejemplos infografías documentales



Figura 55. Ejemplos infografías documentales

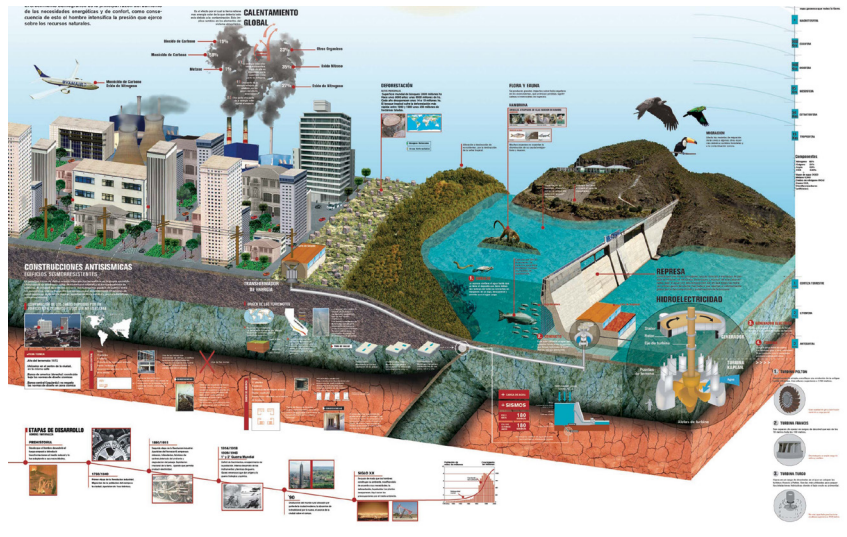


Figura 56. Ejemplos infografías documentales

## Posibilidades que generan las diferentes tipologías

- Infografías comparativas: permiten que los usuarios comparen datos para comprender mejor la información.
- Infografías escénicas: ubican al lector de manera cercana a lo que se está presentando, permitiendo que se evidencien aspectos macro y micro que no tienen límites de imaginación.
- Infografías ubicativas: permiten ubicar al lector en el lugar donde se desarrolla el acontecimiento que se está presentando, facilitan su habilidad para situarse en el lugar.
- Infografías documentales: tienen un alto valor informativo, son muy apreciadas para temas científicos y de salud.

## Teoría constructiva de la infografía digital

El infograma es un elemento que conforma la infografía digital, siendo un vínculo de información secuencial con sentido íntegro, combinando textos, imágenes y animaciones. Cuando se unen grupos de infogramas que incluyen sonidos u otros elementos, la infografía completa es más compleja.

## Teoría de la transmisión estética/artística

La infografía debe permitir un acercamiento a la realidad de manera visual que obligue al receptor a ejercitar la capacidad creativa e imaginativa. En esta teoría es importante tomar en cuenta la alfabetización visual, recordando que la apreciación visual es muy diferente en cada ser humano.

Según la RAE (2014), la estética es lo relativo a la percepción de la belleza, es la ciencia que trata de la belleza y de la teoría fundamental y filosófica del arte. Lo artístico es lo relativo a las artes, especialmente a las bellas artes. Con base en estas definiciones se puede afirmar que la transmisión estética/artística es la capacidad que tiene la infografía digital de transmitir la esencia del conocimiento que antes no poseía el intérprete, permitiendo que sea apreciado como una forma estética y elegante, teniendo en claro que lo principal es la información periodística.

## Teoría de la transmisión de conocimientos

Para De Pablos (1999), la transferencia visual de conocimientos puede presentarse de otras maneras que no sean necesariamente textuales, audibles o visuales. La infografía digital puede ser un medio de transmisión de conocimientos agregando el factor de movimiento que se apoya en otros recursos como la fotografía, el video y el sonido. La infografía digital tiene sus características particulares, siendo primordial que el mensaje pueda ser traducido a un lenguaje más visual y que el tiempo permita incluir movimiento y sonido.



# Infografía digital en movimiento

Las animaciones gráficas han ido incrementando su aparición en distintos medios de comunicación debido a su atractivo y efectividad. Actualmente se hacen presentes en infografías de diferentes ámbitos con el fin de representar datos informativos, gráficas o estadísticas de manera clara y rápida.

El uso de animaciones gráficas en esta disciplina de la información tiene como objetivo captar la atención del espectador con un diseño cautivador y, mediante una síntesis, comunicar la información más importante de manera más efectiva.

De acuerdo con Gallagher y Moore (2007), el uso e incorporación de animaciones gráficas en las infografías mediante palabras, colores, gráficos y sonido permiten que sean una herramienta ideal para fines didácticos. Mediante estas animaciones infográficas la información se absorbe de manera más eficaz y efectiva debido a su atractivo visual.

## Recursos formales de animación

En el diseño de una infografía digital en movimiento es importante que cada elemento funcione como uno solo y en conjunto con los demás. Si el diseño se realiza de manera adecuada, tendrá el poder de ser entendido y recordado.

Se establece una serie de elementos que estarán definidos en un manual de estilo, estos elementos son combinados por medio de la animación con base en un espacio y un tiempo, a veces acompañados de sonido, según la necesidad que demande cada infografía.

La base principal en el diseño de este tipo de materiales es el funcionamiento correcto de cada elemento por sí solo y en conjunto. El objetivo es crear una pieza que estimule visualmente ya que es lo que moverá al espectador a leer y recordar el material audiovisual.

El estilo engloba la tipografía, el color y la composición, los cuales serán combinados mediante la animación dentro de un espacio y tiempo, algunas veces acompañados de sonido.

- **Estilo**

Según Gallagher y Moore (2007), el estilo es un referente de un diseño en particular, este se define con base en el cliente con el que se trabaja y el proyecto que se está realizando. Es importante mantenerse actualizado en cuanto a las tendencias, tanto contemporáneas como clásicas, para elegir la más conveniente. Miranda (2012) afirma que la estética también es un factor importante para captar la atención del espectador y mantener el interés.

- Tipografía

En una infografía animada la tipografía se utiliza para transmitir los datos textuales, no sólo mediante palabras sino mediante diferentes estilos artísticos, movimientos y efectos. La elección de la tipografía a utilizar en los diferentes proyectos de infografías digitales se basa en su fácil interpretación y su grupo objetivo, así como el tono que se le busca dar a la animación. Ráfols y Colomer (2003) explican que el tipo de estilo utilizado puede transmitir un mensaje, una época, una moda o una generación. Es importante tener conocimientos previos sobre lo que puede llegar a expresar cada estilo de tipografía.

En los proyectos de motion graphics la animación de las tipografías se lee como forma y no letra por letra, lo que permite una mayor flexibilidad al momento de animar. El movimiento puede dirigir el ojo para que el receptor lea la información en determinado orden.

Al momento de animar debe tomarse en cuenta el tipo de letra y el ambiente donde se colocará. El tiempo destinado para exponer las tipografías es bastante limitado, por lo que es necesario que su legibilidad sea lo más importante, asegurándose que el mensaje pueda leerse claramente.

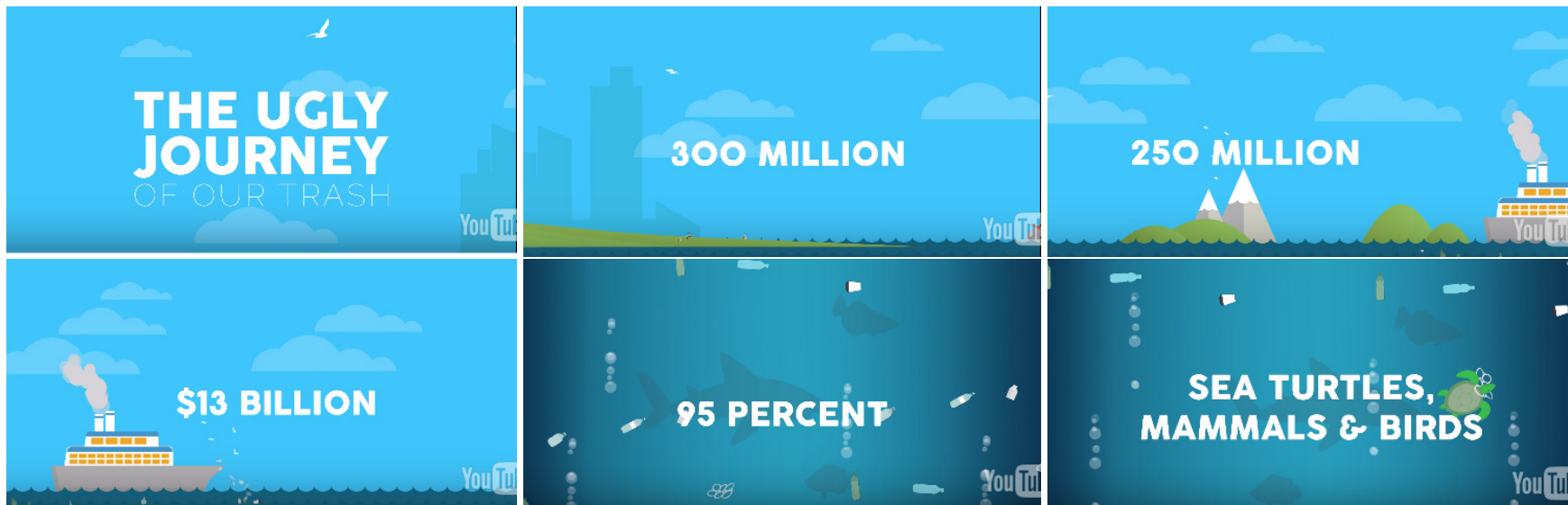


Figura 57. Ejemplo uso de tipografía en infografía animada sobre el medio ambiente.

- Color

Antes de leer cualquier texto, el color utilizado en un proyecto infográfico animado es lo primero que genera atención dentro de la composición. Los colores pueden generar emociones y expresar sensaciones, tienen la capacidad de manipular la respuesta del receptor según la cultura a la cual hayan sido expuestos. Las paletas de color pueden ser claras, oscuras, saturadas o desaturadas, acromáticas, monocromáticas, análogas y complementarias.

Al hacer esta elección deben tomarse en cuenta varios factores, entre ellos se encuentra el grupo objetivo. Para generar efectos de luminosidad, oscuridad, profundidad y volumen se hace uso de de la relación entre el espacio y las variaciones de tonos.

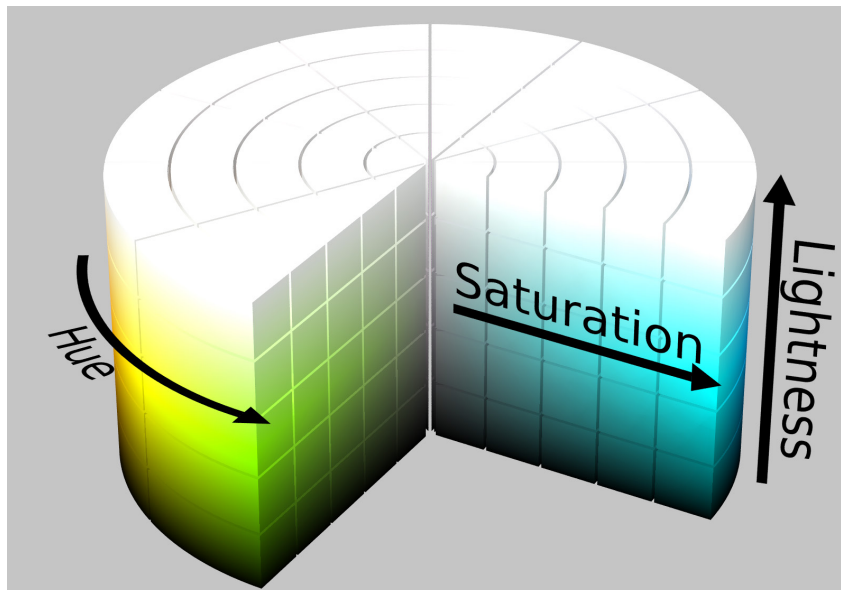


Figura 58. Ejemplo propiedad de claridad del círculo

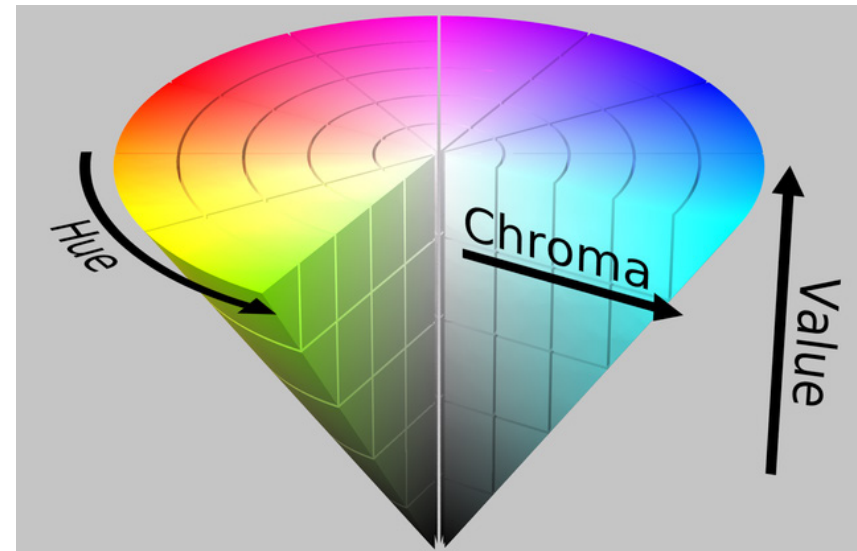


Figura 59. Ejemplo propiedad de valor del círculo cromático

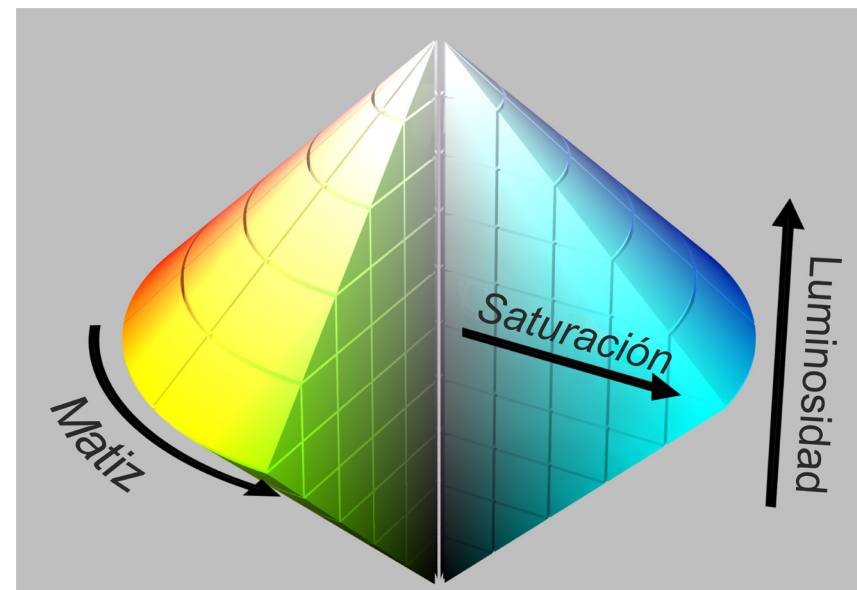


Figura 60. Ejemplo propiedad de luminosidad del círculo cromático

- Composición

La composición es un factor importante ya que consiste en distribuir los elementos visuales dentro de un espacio delimitado y busca generar un significado. Para lograr el mejor resultado se toman en cuenta varios factores como el peso visual de los elementos, su ubicación, jerarquía y dimensión. Existen varias pautas que rigen la correcta distribución de los elementos en una composición y una de ellas es la regla de los tres tercios.

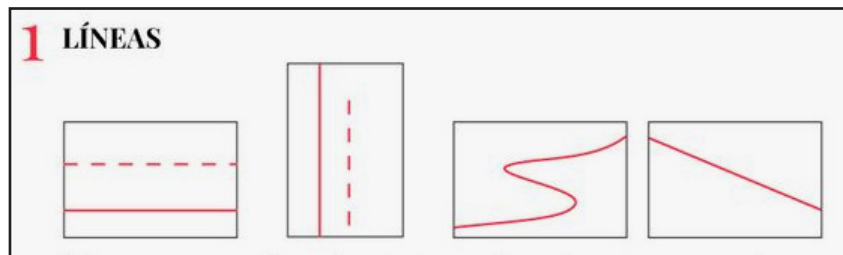


Figura 61. Reglas de composición mediante líneas

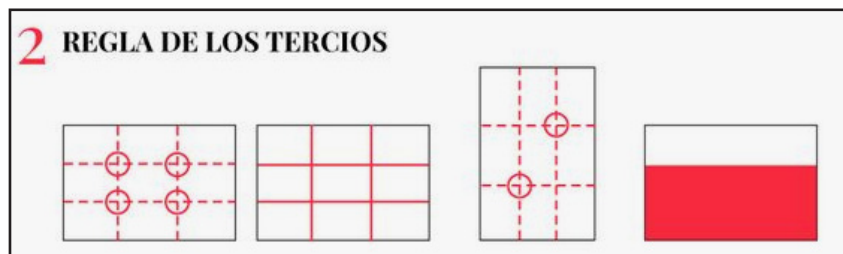


Figura 62. Regla de composición de los tercios



Figura 63. Reglas de composición mediante marcos dentro de marcos

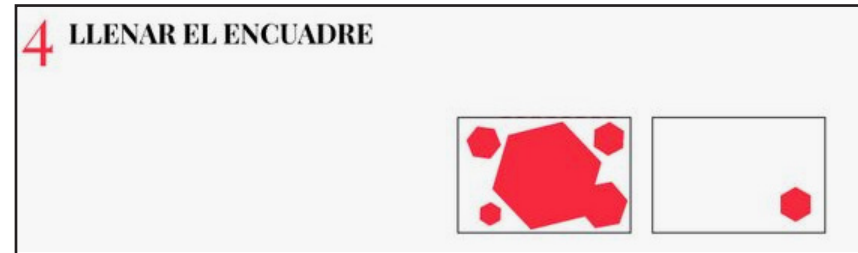


Figura 64. Regla de composición de rellenar el encuadre

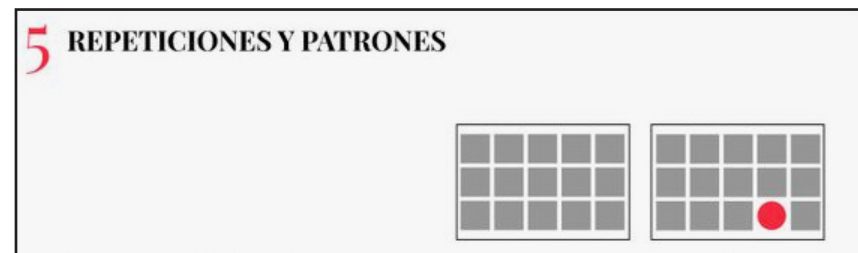


Figura 65. Regla de composición de repeticiones y patrones

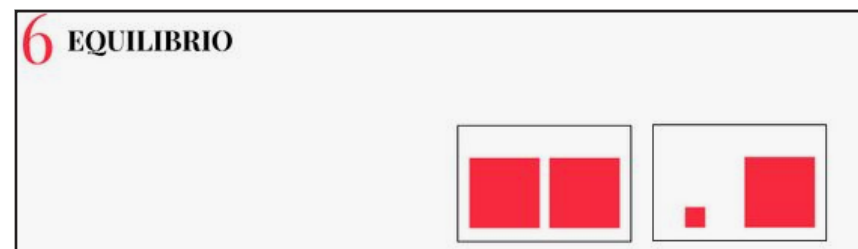


Figura 66. Regla de composición de equilibrio

- Animación

La animación le otorga movimiento a los objetos, este movimiento se logra mediante diferentes técnicas las cuales serán un factor clave para transmitir el mensaje correcto en los diferentes proyectos infográficos.

Martínez (2015) asegura que, en la última década, la tecnología ha permitido que la animación pueda utilizar nuevas herramientas con las que realizar la ilusión de movimiento. La generación de los gráficos por ordenador ha permitido perfeccionar las técnicas ya existentes y la aparición de nuevas. Entre los nuevos aportes se encuentra el concepto de interpolación, que es un proceso en el cual un elemento se coloca en dos posiciones distintas en una línea del tiempo, no necesita dibujos intermedios y el movimiento entre ambas posiciones es generado de manera automática por el software; esto permite que la calidad del dibujo sea superior y solo sea necesario posicionar el personaje u objeto en sus poses principales.

Otro aporte ha sido el de la capacidad de romper el flujo de tiempo lineal, característico de la animación clásica que es cuadro a cuadro, fotograma a fotograma. De esta manera, la herramienta digital ha permitido que un elemento se desplace dentro de la pantalla y contener otros elementos que se mueven en diferentes direcciones. A esto se le suma el hecho de que el animador puede controlar el espacio y el tiempo por estructuras de lógica, lo que añade mayor control y complejidad a la animación.

- Técnica

ANIMACIÓN 3D: Gajardo (2010) establece que la animación 3D es muy importante hoy en día en la animación, ha ido mejorando y permitiendo fusionar otras técnicas para conseguir el realismo en la imagen. El resultado no se limita sólo a la técnica de animación sino que también al modelado, texturizado, iluminación y su renderizado.

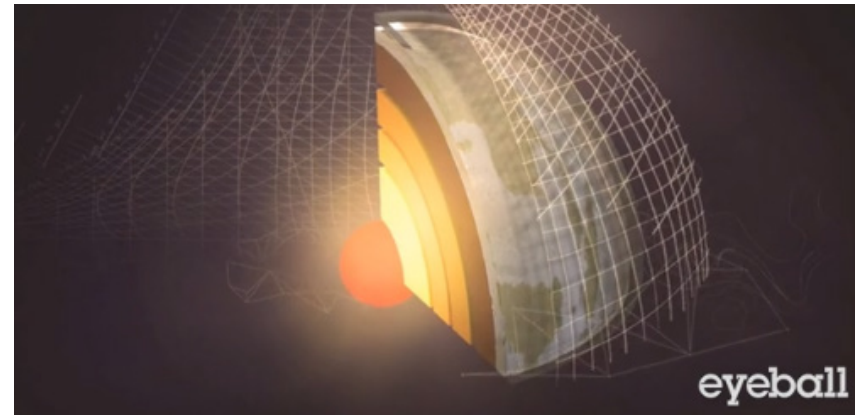
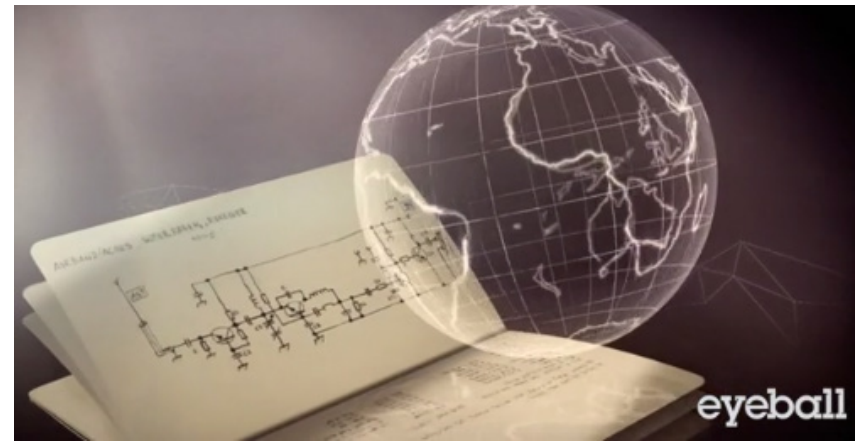


Figura 67. Ejemplo infografía animada en técnica 3D

ANIMACIÓN 2D: En cuanto a la animación 2D, Martínez (2015) indica que se ha actualizado para ofrecer un flujo más preciso. Estas animaciones reducen el número de dibujos y permiten mantener el objeto en la escena sin tener que estar colocando fotograma a fotograma, también han eliminado las vibraciones en los contornos y el ruido innecesario. Dentro de la animación 2D se encuentra la animación digital motion graphics.

**MOTION GRAPHICS:** Esta técnica se refiere al uso de gráficos, videos, secuencias de imágenes, tipografías u otros elementos de diseño en movimiento. Es un motion con características propias de una infografía. Resulta de animar los iconos, signos, mapas, gráficos y diagramas de la información e incrementan su atractivo contando hechos que serían monótonos o de difícil comprensión. Este recurso se utiliza para exponer la información más importante en poco tiempo y así mantener el atractivo visual de la infografía de manera que estimule la atención del usuario y absorba el mensaje.

Marín (2009) explica que los motion graphics se utilizan para captar la atención y sobresalir en la saturación digital que hay hoy en día. Estas animaciones en su mayoría se utilizan en temas informativos, según Gallagher y Moore (2007). Los autores comentan que se ha implementado de forma masiva la animación digital como recurso informativo gracias a que permite incorporar palabras, colores, gráficos y sonido lo cual la convierte en la herramienta ideal para informar. Esta va especialmente dirigida al público joven por la era en la que se encuentra y su capacidad para absorber esta tecnología, sin embargo, no excluye públicos de otras edades.

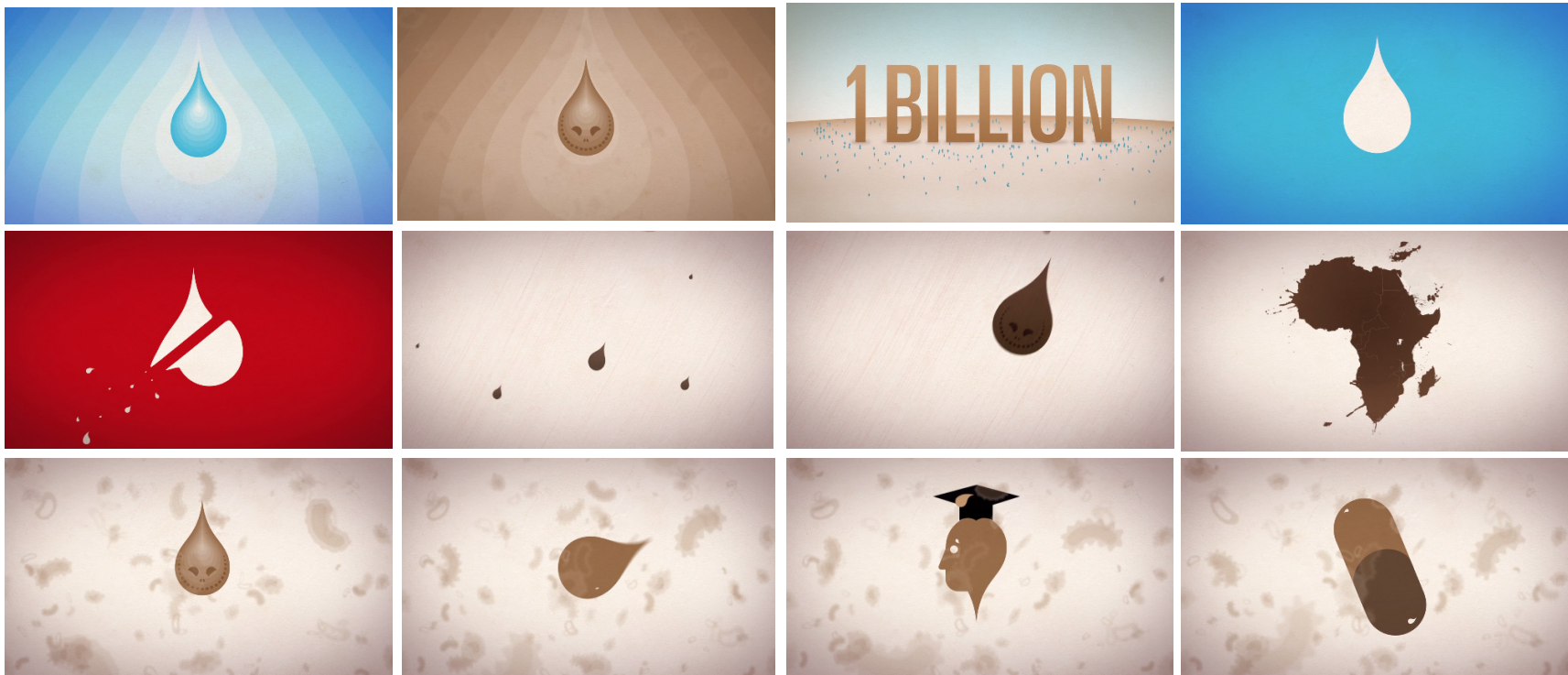


Figura 68. Ejemplo uso de motion graphics en infografías sobre temas ambientales, tema: contaminación del agua

- Espacio

El espacio dependerá de la superficie digital en la cual se implementará el proyecto infográfico, siendo este el formato determinado. Hérraiz (2006) define el formato como un espacio delimitado y bidimensional, su forma siempre será rectangular con proporciones estandarizadas que varían según el medio.

La estructura de la composición y el encuadre dependen del formato, debido a que es necesario saber si predominará la disposición vertical u horizontal para distribuir de manera ordenada los pesos visuales y lograr jerarquía dentro de la composición.

Cuando el formato es horizontal los elementos que se encuentran del lado derecho siempre van a pesar más, esto también se determina por otros aspectos como el tamaño, la forma, el color, la textura y el movimiento, por lo que las transiciones deben mantener las leyes de continuidad.

Según Hérraiz (2006) las estructuras espaciales pueden ser bidimensionales contener todos los elementos en el mismo plano distribuidos en altura o anchura. También pueden ser tridimensionales y utilizar las leyes de perspectiva con puntos y líneas de fuga, distribuyendo los elementos en altura, anchura y profundidad.

#### Aceleración

Es parte de las características internas de la animación. Es muy importante ya que de esto depende el realismo de la secuencia.

Hay que tomar en cuenta que ni el movimiento real ni el animado son lineales, puede ser de dos formas, empieza poco a poco la aceleración, luego aumenta y antes de terminar se detiene, a este se le llama ease in, en tanto que ease out se trata de la desaceleración para terminar el movimiento.

- Tiempo

Un proyecto audiovisual siempre va a estar representado mediante el tiempo. En las infografías digitales el ritmo dirige la mirada del espectador junto con el movimiento de elementos y su relación con el audio. Una buena relación de estos elementos puede generar la captación de atención del espectador y el interés a lo largo del proyecto.

Toda relación espacial de un objeto se hace dentro de un tiempo determinado, no un espacio estático. Estos fragmentos de tiempo obligan que a cada objeto se le asigne un tiempo de inicio y fin dentro del flujo que mantiene una coherencia y carácter global que puede ser establecido como ritmo, según indican Ráfols y Colomer (2003).

En todas las animaciones hay movimiento pero hay que saber otorgarle el tiempo a cada cosa o personaje que se desea mover, esto dependerá de la acción que se quiere representar.

- Sonido

El sonido agrega ritmo y transmite sensaciones, otorgando diferentes significados según lo que quiera expresar. Mediante el uso del sonido se puede persuadir al espectador.

- La voz

Los proyectos infográficos animados cumplen su objetivo de explicar y transmitir información en temas complejos, por lo que en algunas ocasiones es necesario el uso del recurso de la voz en off, la cual narra el mensaje mientras los gráficos y movimientos se adecuan a su ritmo.

- La banda sonora

Cumple distintas funciones en los proyectos infográficos animados, entre los cuales están: otorgar identidad, carácter y personalidad a la pieza, aumentar los valores de las imágenes y transmitir emociones, dependiendo del tipo de música utilizado. También se utiliza este recurso para sincronizar los movimientos con la imagen y guía la vista del espectador así como una respuesta sentimental.

- Los efectos sonoros

Estos recursos se utilizan para potenciar acciones y movimientos, creando ambientes. Cumplen su función de reconocimiento y expectativa cuando algo no está en el campo visual del espectador.

## Principios de animación

Estas 12 reglas o pautas según Kerlow (2009), tratan de realizar y dirigir la actuación, representan la realidad mediante dibujos o modelado, interpretan la física del mundo real.

### Estira y encoge

Kerlow (2009) lo considera un descubrimiento auténtico.

Consiste en exagerar las deformaciones en cuerpos flexibles para generar comedia o drama.

Simula cómo se tensan los músculos y el desenfoque que reproduce el cerebro humano al percibir este tipo de movimientos rápidos.

Este principio permite anticipar al otro, independientemente de cual de los dos sea. En cabezas y rostros representa estados de ánimo ya que hace uso de líneas expresivas.

- Anticipación

Surge de la necesidad de explicar acciones antes de que sucedan. Para llevarlo a cabo correctamente se debe realizar un movimiento en el sentido opuesto al que ha de finalizar. Este principio genera en el espectador un cambio de vista hacia donde está a punto de ocurrir la acción. No genera que el espectador se sorprenda, pero genera inquietud visual.

- Puesta en escena

Es el más general de los principios ya que cubre muchas áreas. Tiene sus orígenes en el teatro y representa una idea de manera que se comprenda de la forma más sencilla posible. Coloca los personajes, objetos y escenarios en la escena, definiendo la naturaleza de la acción.

Se define por el punto de interés. La puesta en escena define las poses principales, las motivaciones y la actitud del personaje en un momento de la animación.



- **Acción directa y pose a pose**

Son dos técnicas de animación diferentes y la mezcla de ellas. Ambas animaciones consisten en la creación de la escena y personaje fotograma a fotograma.

La acción directa se realiza trabajando fotograma a fotograma teniendo en cuenta el movimiento final que se quiere lograr, pero aprovechando la fluidez que se puede generar poco a poco.

El método de pose a pose se basa en la estructuración de poses clave, después se generan las poses intermedias.

Mediante el método pose a pose es más fácil controlar el tiempo y simplificar la dificultad de la animación. En cambio, si se utiliza el otro método, no es tan rígido el resultado como lo sería el método pose a pose. Williams (2009) explica que la mezcla de ambos métodos genera animaciones de interés visual.

- **Acción continuada y superpuesta**

Esta técnica da continuidad a la acción del personaje. Está relacionada con la técnica de acción superpuesta. Ambas generan una representación más realista y otorgan a los personajes las leyes de la física.

La acción continuada indica las partes que deben seguir en movimiento aunque todo lo demás se detenga. Por otro lado, la acción superpuesta define la velocidad que es diferente en cada parte del cuerpo, evita que los movimientos se vuelvan robóticos, jugando con los tiempos.

- **Entrada lenta / Salida lenta**

Esta técnica exagera la aceleración de la gravedad y la resistencia de un cuerpo para ponerse en marcha. Se basa en la aceleración al comenzar el movimiento y la desaceleración al terminar.

- **Arcos**

Describe cómo deben moverse los objetos para transmitir y explicar la animación. Suaviza los aspectos robóticos en la animación. Un objeto animado puede moverse dentro de su arco natural.

- **Acción secundaria**

Se basa en animar los elementos secundarios para complementar la acción principal. Sirve para complementar la información. La acción secundaria no debe distraer la atención del foco principal.

- **Temporización**

Es uno de los más importantes, es el tiempo de la animación. Es la cantidad de fotogramas en los que sucede determinada acción; esto condiciona toda la animación porque proporciona el peso, la velocidad, la intención y la actuación.

- **Exageración**

Es un principio implicado en todos los niveles de producción de la animación, empezando por el diseño; ayuda a reflejar la esencia de la acción.

- Dibujo sólido

Explica cómo los elementos deben tener un volumen coherente a lo largo de toda la animación. Debe proyectar profundidad y perspectiva en cada fotograma conservando la coherencia en la forma.

- Personalidad

Los personajes deben tener personalidad para conectarse con el público. Esta se determina mediante varios aspectos como la forma física, atuendo, manera de moverse y acciones a realizar

### **Recursos formales de animación (Figuras retóricas)**

- Repetición:

Saborit y Carrere (2000) comentan que este recurso afecta palabras, sonidos y estructuras, de este modo pueden producirse sucesiones de elementos iguales o diferentes.

- Acumulación:

Consiste en la acumulación de distintos elementos en una misma expresión comunicativa.

- Ellipsis:

Es el procedimiento expresivo de la detracción o supresión.

- Interpenetración:

Creación de una unidad con base en la mezcla de distintos elementos.

- Alteración del orden:

Según Herraiz (2006) es el cambio de ubicación de los objetos de manera inesperada, con ello se cambian las expectativas.

- Metáfora:

La sustitución es el proceso transformador cambiando un término por otro con relación análoga. Es una de las más usadas en el motion graphics.

- Metonimia:

Se rige por la sustitución, pero esta presenta relaciones variadas que permiten la existencia, sin embargo, de cierta complementariedad.

- Perífrasis:

Es la versión extendida de algo que se pudo decir con menos.

- Personificación:

Añade características humanas a objetos inanimados

- Hipérbole:

Consiste en exagerar una figura, es la más persuasiva de las figuras retóricas.

# Medio ambiente

Algunas definiciones de medio ambiente:

De acuerdo con la Organización de Naciones Unidas (1972) el medio ambiente es un conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales, capaces de causar efectos en los seres vivos y actividades humanas.

Hajek (1995) concuerda con la ONU y explica al medio ambiente como un sistema de múltiples y variadas interacciones, dinámico y evolutivo, conformado por sistemas físicos, biológicos, sociales, económicos, políticos y culturales donde vive el hombre y otros organismos.

Según el Glosario de Estadísticas del Medio Ambiente de la ONU (2012) es la totalidad de condiciones externas que afectan la vida, el desarrollo y la supervivencia de un organismo.

Reboratti (s,f) indica que el concepto engloba todos los elementos y relaciones, ya sean naturales o producto de la intervención humana de la biosfera.

En conclusión el ambiente son todos aquellos factores que nos rodean y que afectan a los organismos. Una de sus principales características es el dinamismo, ya que se encuentra en una constante transformación. La concepción que se tiene hoy en día respecto el medio ambiente está vinculada a la Idea de prestar mayor importancia a la protección y conservación de los ecosistemas.

La noción de medio ambiente surge del reconocimiento de la crisis ambiental, aceptando que este es el punto de inicio para la información ambiental. Con base en esta afirmación se define el medio ambiente no sólo como un medio para que el ser humano se aproveche de él, sino que es un espacio de acción y reacción en el que los seres humanos pueden avanzar, no a costa de los elementos sino en interacción dinámica con ellos.

- **Importancia de la información ambiental**

Es necesario conocer los inicios de las estrategias tomadas ante la crisis de orden mundial para saber cómo se interpreta el concepto de educación ambiental. Entre 1930 y 1950 las sociedades industriales provocaron impactos sobre la biósfera. Muchas de las causas se debieron a la utilización excesiva de petróleo, a la contaminación por fábricas de automóviles, el empoderamiento de una nueva sociedad de consumo, lo que repercutió en grandes impactos ambientales.

La información ambiental surge en los años sesenta definida como un movimiento social de carácter internacional, como un pensamiento ecologista ante la necesidad de solucionar el impacto negativo provocado en el ambiente. Stapp (1969) definió la educación ambiental como la que se encarga de formar a los ciudadanos en el tema de su ámbito y sus problemas asociados.

De acuerdo con SINA (2002) la educación ambiental es un proceso que permite que el individuo comprenda las relaciones con su entorno mediante el conocimiento reflexivo y crítico que genera actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Para informar sobre el medio ambiente es necesario realizar estudios que sean interdisciplinarios y permitan una mejor comprensión del sistema ambiental de forma global e integral. Sauvé (2003), por su parte, afirma que la educaci3n ambiental es una rama de la educaci3n fundamental, no es temática porque es una realidad que vivimos día a día.

En conclusi3n, la educaci3n ambiental establece canales de comunicaci3n entre comunidades con necesidades específicas, genera un intercambio de experiencias, lo que permite conocer el entorno y hacer un uso adecuado de él. La educaci3n ambiental cumple con las funciones de informar, capacitar, orientar, sensibilizar mediante estrategias pedag3gicas.

- **Concientizaci3n ambiental**

De acuerdo con Unesco (1977), durante los debates de la Conferencia Internacional de Educaci3n Ambiental, a finales de 1975, se identificaron algunas metas y objetivos: lograr que la poblaci3n mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos. Además, que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

Entre los objetivos se encuentran la generaci3n de conciencia en las personas y grupos sociales para que sean sensibles sobre el medio ambiente, en general, y sus problemas. Ayudar a las personas a adquirir valores sociales e interés por el medio ambiente, que los impulse a protegerlo y mejorarlo. Ayudar a las personas a adquirir aptitudes que puedan proteger el medio ambiente. Generar participaci3n y sentido de responsabilidad en la urgente necesidad de atenci3n a problemas del medio ambiente y adoptar las medidas correctas.

El diseño de proyectos de educaci3n ambiental trata sobre el desarrollo estructurado de lo que se va a hacer, qué se quiere conseguir, qué pretende transmitir, c3mo se va a hacer, los recursos que se necesitarán; en general, una planificaci3n que permita acercarse a la meta propuesta.

Para realizar un diseño informativo primero debe establecerse la problemática ambiental que se va a tratar, luego quiénes van a ser los destinatarios, qué se quiere conseguir, qué se quiere transmitir, c3mo se va a hacer, qué se va a necesitar, cuánto tiempo lleva su desarrollo, c3mo se va a difundir, cuánto va a costar

**Identificaci3n del problema ambiental**

Al fijar prioridades con base en las necesidades de la comunidad, ciertos temas tienen que escogerse por encima de otros.

### **Identificar necesidades, intereses, recursos y posibilidades de los destinatarios**

Analizar la realidad donde se va a actuar, para elaborar el proyecto educativo en función del ámbito donde se va a trabajar.

### **Identificación de soluciones técnicas**

Lo más importante es hacer que el destinatario se involucre en generar soluciones.

### **Según Menchén (1998) la justificación del proyecto debe tener datos sobre:**

la descripción de la situación, la finalidad del proyecto, los recursos y posibilidades del mismo, limitaciones que se pueden encontrar, punto de vista del personal técnico, comunidad, entre otros. Asimismo, un marco legislativo y marco teórico.

### **Los objetivos del proyecto deben ser generales y específicos y para definirlos se debe tomar en cuenta:**

Qué se quiere conseguir, a quiénes va dirigido y su nivel de conocimientos, las posibilidades que ofrece el medio, deseos e intereses de los participantes.

### **Los contenidos que se desean transmitir se dividen en conceptos, procedimientos y actitudes. Para seleccionarlos se toman en cuenta estos factores:**

El contexto en el que se desarrollan los contenidos, los objetivos propuestos, la promoción de los valores en la educación ambiental, aspectos de los destinatarios, la profundidad que se tendrá en los contenidos, el nivel de relevancia de los conocimientos.

### **La metodología que se propone para informar sobre el medio ambiente debe ser activa y participativa, para determinar esta metodología se toma en cuenta:**

Que la educación ambiental es educación para la acción, se debe generar un proceso formativo empezando por la información, la sensibilización y la capacitación para la acción; potenciar la capacidad para observar y percibir; ejercitar la motivación y curiosidad, generar reflexión, usar la creatividad para involucrar al destinatario.

- **Informar para concienciar**

En la primera Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental, celebrada en 1977, se apoyó como una educación permanente general interesada en los cambios que suceden en un mundo sometido a transformaciones y cambios muy rápidos.

Esta educación debe preparar al ser humano para el mundo contemporáneo, en donde pueda desempeñar su función productiva de manera que no afecte al medio ambiente sino que lo mejore y lo proteja.

Según Alonso (2010) la denominada Carta de Nevada de 1970 expone que la educación ambiental implica la toma de decisiones y formación de un código de conducta sobre las cuestiones que afectan la calidad ambiental.

Entre los objetivos asumidos en la Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos: Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje, celebrada en 1990, se encuentran:

- Crear conciencia sobre la relación que existe entre el medio ambiente y el desarrollo.
- Facilitar el acceso a la Educación para el medio ambiente y el desarrollo.
- Integrar conceptos de ecología y desarrollo en los currículos escolares.
- Creación de redes nacionales y locales de información.
- Diseño de materiales didácticos basados en la mejor información científica disponible.
- La cooperación de los medios de comunicación para llegar al público.
- La participación de niños y adultos en campañas de divulgación.

# Experiencias desde diseño

## Entrevista a Fernando Baptista - Ilustrador e infógrafo de National Geographic

A continuación se presenta una entrevista realizada por Domestika (2014), página en donde se imparten cursos y se realizan foros sobre temas pertinentes al diseño gráfico y sus áreas que tuvo la oportunidad de entrevistar al ilustrador e infógrafo de National Geographic, Fernando Baptista, quien habla un poco más sobre el proceso de trabajo que sigue al crear una infografía

El infógrafo Fernando Baptista es un dibujante e investigador nato, uno de los más destacados en su disciplina, hoy es el editor senior de infografía de National Geographic.

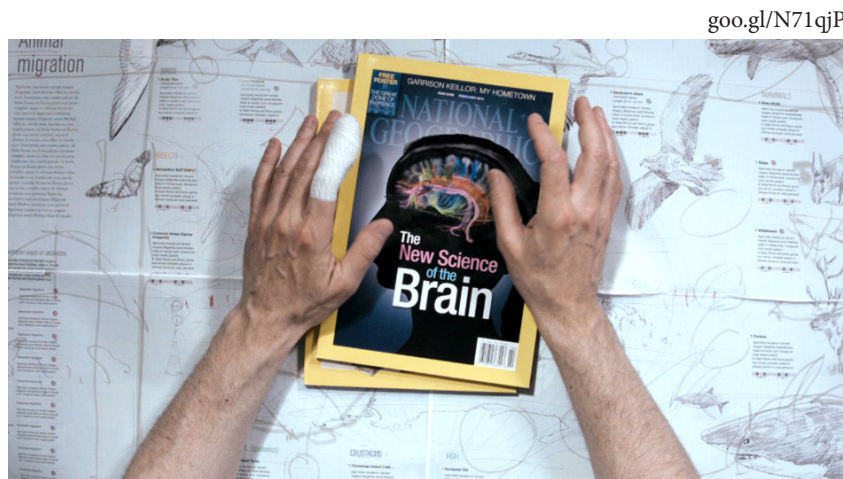


Figura 69. infografías realizadas por Fernando Baptista para Nat Geo

## ¿Cómo se inicia su proceso de trabajo?

Al asignarme un proyecto como editor gráfico, lo primero que debo hacer es buscar la idea para el gráfico; a veces es sencillo por tratarse de un tema específico, pero otras veces es más general. Para cada proyecto contrato a un investigador; él es mi punto de unión entre los trabajos y los expertos, a partir de eso empiezas a desarrollar la idea.

Al trabajar como infógrafo se convierte en una enciclopedia por la variedad de temas que tiene que investigar...

La verdad es que sí, cuando estás con un tema estás a muerte con él y tienes que leer mucho, a veces debes viajar a los sitios. Así he estado en el Amazonas, en Turquía, Jerusalén, Perú, Italia, etc. Esa es la mejor parte del trabajo. Cuando tengo que realizar un viaje, lo primero que preparo es una agenda de viajes donde queda claro con quién me reúno, qué lugares voy a visitar y la investigadora me agenda todas las citas. Con todo esto ya vuelves con mucha información a la oficina.

## ¿Cómo define su estilo?

La infografía tiene un poco de todo. Yo estudié Bellas Artes en España, por lo que tengo esa parte artística muy metida. En mi trabajo hay dos crisis, la primera es la parte informativa que habla de buscar una idea y diseñar un gráfico a lo que le dedico mucho, casi la mitad de mi tiempo, y la segunda

crisis es la parte artística, donde tengo que solucionar que lo primero que van a ver los lectores es la parte visual; si no es bonita y no les llama la atención, no leen nada más. Pero no solo tiene que ser bonito, sino que la información tiene que ser completa y correcta.

Inicialmente siempre inicio con lápiz y papel los bocetos, luego utilizo Illustrator, Photoshop e Indesign. Cuando entré, solo trabajaba para el papel, pero hay que considerar que ahora también se trabaja para el digital. A veces la información te sirve para las dos plataformas, pero luego tienes que desarrollarlo de otra forma y hacerlo totalmente nuevo.

Una de las características de mi trabajo es que hago maquetas y mezclo lo tradicional, que está hecho a mano, con los programas del ordenador. Cuando empecé a hacer gráficos el año 93 todo se hacía con ordenador, pero yo los hacía a mano. Siempre he hecho maquetas, entonces las fotografiaba y las ponía en mis gráficos. Así, poco a poco, creé ese estilo en que me siento cómodo y es diferente a lo que hace el resto.



Figura 70. Proceso de creación de infografías con técnica de escultura



Figura 71. Proceso de creación de infografías con técnica de ilustración

### **Para hacer las ilustraciones de los gráficos, ¿cómo es su metodología a la hora de encarar un trabajo?**

La ilustración es como todo, mientras más dibujas, más investigas, más aprendes. Si veo lo que yo hacía en El Correo y ahora en NG, yo creo que he mejorado. También tengo más tiempo, pero siempre acompañado de más presión para hacerlo mejor. Hago muchísimos bocetos, pero algo terminado me lleva mucho tiempo.

Para hacer cualquier proyecto, hago esculturas para aprender la forma. En 10 minutos hago una escultura y las ilumino y saco distintas vistas como si fuera un 3D pero real. Hice un modelo a escala de una leona para investigar la luz, los músculos. Tengo maquetas, me gustan mucho.

Suelo empezar a hacer bocetos para encontrar el punto de vista. Luego paso a la escultura. La ilustración es información, tienes buena información con la luz, la textura. Es una cuestión acumulativa, si tienes mucha información del objeto, es mejor la ilustración.



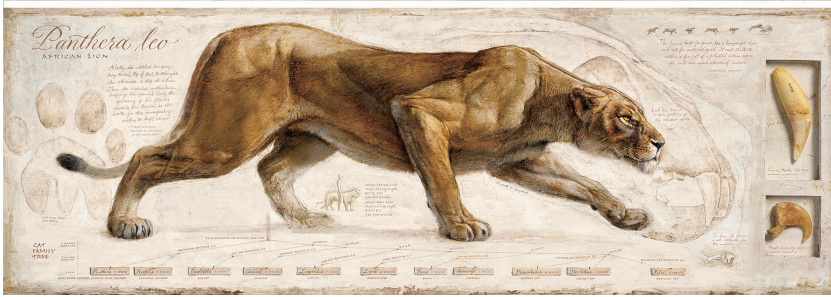


Figura 72. Ilustración de animales salvajes para infografía de Nat Geo

### ¿Es difícil equilibrar el atractivo artístico con la función informativa?

Para mí es lo más importante. Encontrar este balance. Intento que mis gráficos no sean solo ilustraciones bonitas, cuento historias con ellos. Dedico muchísimo tiempo a investigar y a diseñar el concepto del gráfico. Por supuesto, el que sea atractivo me parece vital, pero siempre condicionado por la información. Mi idea es que el lector entre a leer el gráfico porque es atractivo y que cuando lo lea piense que lo ha entendido de una forma simple y que le han contado algo.

### ¿De dónde saca ideas?

Siempre estoy buscando estímulos visuales, me gustan las películas y los créditos de estas, la publicidad y el arte. Al final es una coctelera que decanta en los gráficos que hago. Me gustan los efectos especiales en las películas y mezclados con arte conceptual y arte tradicional salen mis ilustraciones.

### ¿Cuáles son sus temáticas preferidas?

Me gusta mucho la arqueología, porque es un viaje en el tiempo y gracias a esto he tenido la suerte de viajar a muchos sitios donde aprendes mucho. Las ciencias naturales también me encantan. Me gustó mucho un trabajo que hice sobre la Isla de Pascua en el que viajé a Hawái para participar del experimento de mover uno de los moáis. El Duomo en Florencia también fue especial. Hay veces en que explicas cosas que son totalmente nuevas y no hay información y estás generando un contenido totalmente nuevo. La marca de la casa es que no podemos cometer errores y por eso le dedicamos mucho tiempo para que todo sea preciso.



Figura 73. Infografía sobre los neandertal hecha por Fernando Baptista

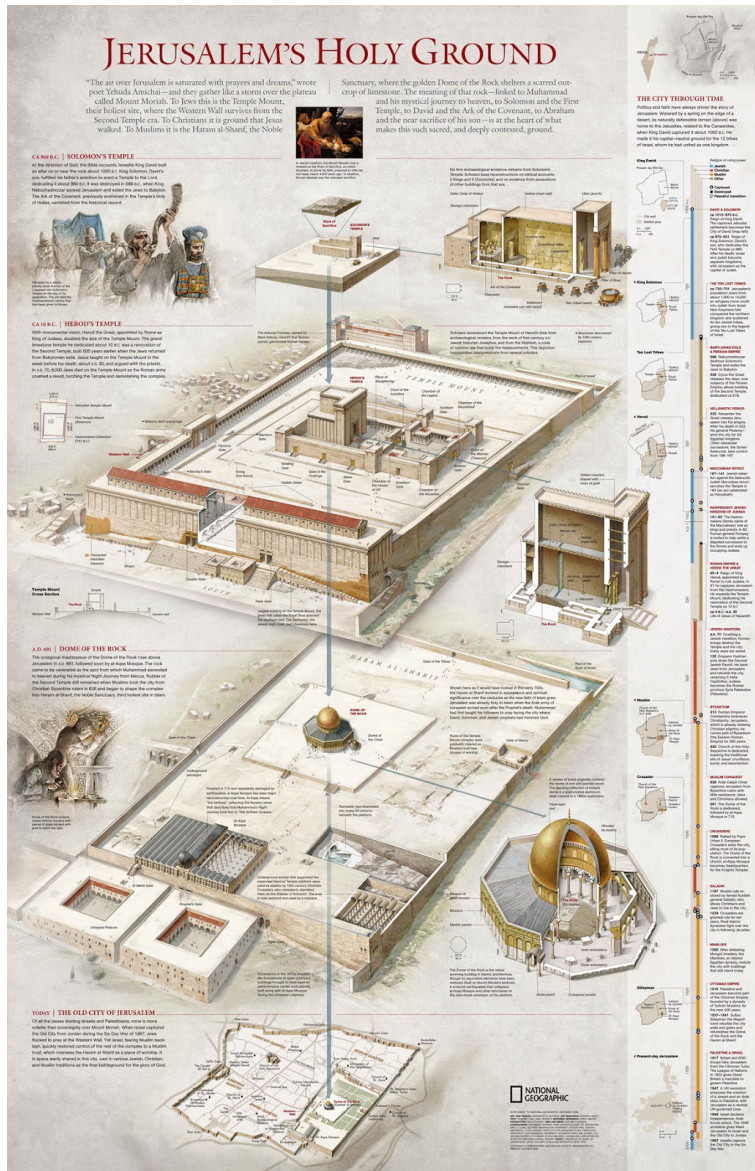


Figura 74. Primer trabajo para el Nat Geo, Tema: La Tierra Santa de Jerusalem

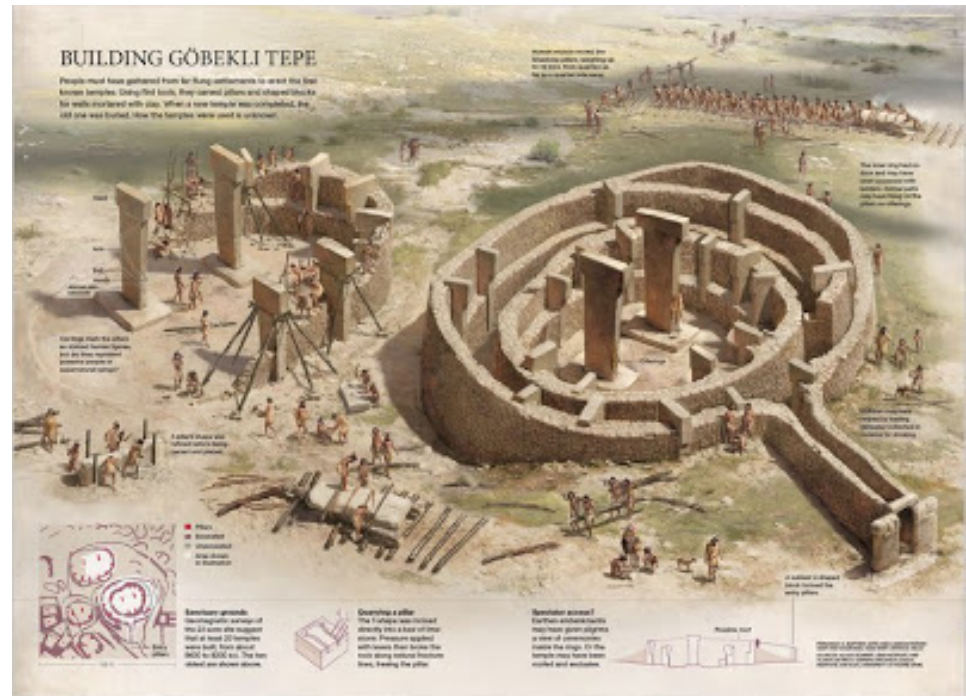


Figura 75. Infografía las ruinas de Gobekli en Turquía

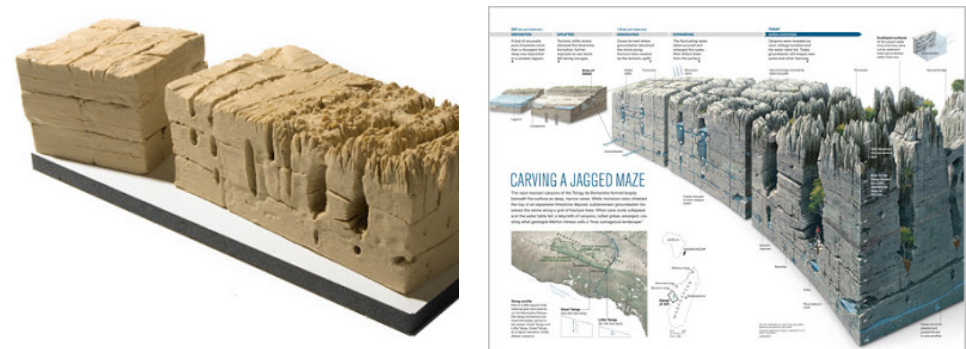


Figura 76. Escultura y gráfico de las ruinas de Madagascar

## Y ahora trabaja también para tablet. ¿Cree que las infografías ganan atractivo en este soporte?

Llevo más de 20 años trabajando para papel y fue complicado cambiar el chip y pensar en animaciones, vídeos e interactivos, pero sin duda los gráficos pueden ganar muchísimo de este modo. La interacción, el movimiento y el sonido tienen más espacio, aumentando su atractivo, y además, puedes sorprender al lector con cosas nuevas. Ahora diseño el gráfico para papel y al mismo tiempo para tablet. Algunos de mis proyectos de los que estoy más contento son digitales: la animación de stop motion de la Isla de Pascua, hacer nadar a un pingüino emperador o crear el personaje de Filippo Brunelleschi, que nos cuenta cómo construyó Il Duomo de Florencia.

## Pudimos conocer hace poco una realización en “stop motion” (animación por medio de fotogramas) que hizo sobre las estatuas de la Isla de Pascua. ¿Es un recurso que le gustaría realizar para futuras explicaciones audiovisuales?

Para ese trabajo, teníamos modelos y fue divertido. A mí me gustaría experimentar otras cosas, como dibujos animados. El objetivo es no ponerte barreras.

En Pascua hicimos las maquetas y para animar las expresiones de la cara, la hice con Photoshop. Y en el estudio de video, hicieron los fotogramas.

Estamos aprendiendo muchas cosas, yo creo que todo va a ser más fácil. Hay que conocer lo que quiere el lector.

Yo he vivido tantas modas: la vectorial, la de dibujar a mano, la del 3D, la de la visualización de datos. Al final, todo es cíclico y yo me he mantenido fiel a lo que hago mejor. La infografía va a seguir existiendo. Nosotros contamos las cosas que las fotos no pueden contar por eso siempre va a existir.



Figura 77. Secuencia de imágenes de infografía animada de la Isla de Pascuas

## Entrevista a Alberto Cairo - Referente mundial en infografía

A continuación se presenta una entrevista realizada por Makamo (2015) a Alberto Cairo, quien es profesor de infografía en la Universidad de Miami, ha trabajado como asesor, consultor y freelance para medios de comunicación en todo el mundo (The New York Times, National Geographic, The Roanoke Times, El Universal, La Tercera, etc).



Figura 78. Alberto Cairo

### ¿Con qué tres palabras se puede describir el profesional que hay en Alberto Cairo?

La primera sería una combinación de lector-estudiante, ya que, lo que más satisfacción que me da es aprender cosas nuevas, leyendo libros, etc. La segunda sería profesor, porque después de aprender las cosas, lo siguiente que me gusta es comunicarlas, tanto en clases, como en artículos, etc. Y por último la tercera, sería comunicador-diseñador-periodista, que van relacionadas con las dos anteriores.

### ¿Cuál es su definición particular de Infografía?

Para mí la infografía es una representación visual de información, es decir, no es una ilustración, no es un diseño gráfico de por sí. Es un lenguaje que utiliza herramientas y técnicas que vienen del diseño gráfico, del periodismo, de la estadística, de la cartografía, etc. y cuyo objetivo principal es comunicar información de una forma clara y profunda.



Figura 79. Infografía realizada por Alberto Cairo

## ¿Qué es lo más importante al enfrentarse a la realización de una de ellas?

Lo principal es asegurarse de la calidad de la información que va a presentar. Puede parecer una tontería, pero es de las cosas más difíciles. Si uno se va a los medios de comunicación que mejores trabajos hacen de infografía, como por ejemplo, Propública en Nueva York, más de la mitad del tiempo de producción se dedica a chequear los datos, ver si la información está correcta, comunicarse con sus fuentes de información, hablar con especialistas, etc. Una vez que consideran que la información es correcta es cuando pasan a comunicarla.

## Hemos visto que en sus libros habla de dos formas tradicionales en cuanto a la visualización: la estetizante y la analítica. ¿Podrías explicárnoslas un poco?

Son dos tradiciones, o más bien, filosofías de trabajo. La estetizante es una tradición en la que prevalecen los aspectos más estéticos del gráfico, es decir, este se concibe como una forma de rellenar un espacio, de embellecer una página y, sólo de una manera secundaria, se concibe como forma de comunicación. Esto lleva a gráficos que, a veces, son complicados de entender sin necesidad. Si la comunicación es compleja, el gráfico va a ser complejo, pero hay casos en que nos encontramos gráficos demasiado complicados para una información completamente trivial. Un gráfico tiene que ser complejo, pero no demasiado.

Y luego, lo que yo llamo infografía analítica, está más inspirada en la estadística, en la cartografía, en las ciencias cognitivas, etc, y su objetivo es ser fiable, clara, profunda y bonita. No prevalece la estética sobre el contenido informativo. Primero no se piensa en realizar una infografía bonita, todo lo contrario, para empezar hay que preocuparse de hacer una buena estructura comunicativa, de que todo esté bien presentado, de que la infografía tenga una cierta profundidad, para que el lector tenga el contexto de los datos, y es después cuando uno se preocupa de hacer la infografía un poco más bella.

En líneas generales, estas tradiciones se utilizan según qué prioridades se tengan a la hora de realizar un proyecto.

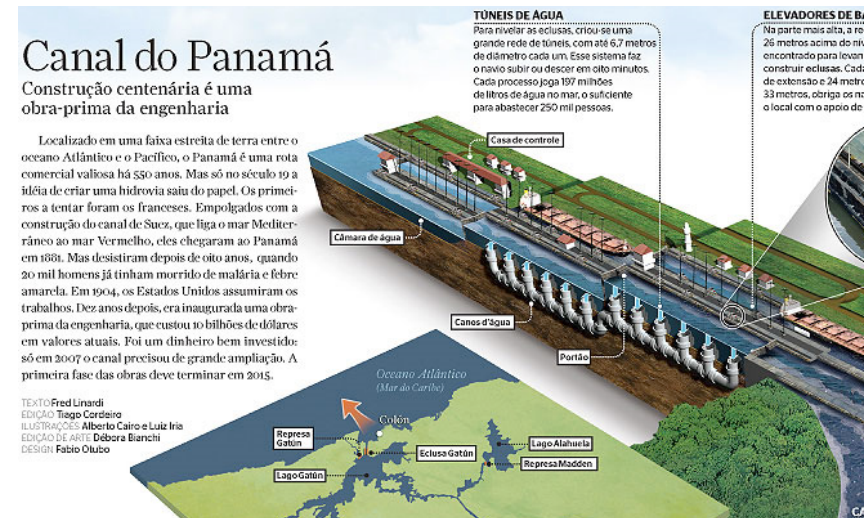


Figura 80. Infografía del canal de Panamá realizada por Alberto Cairo

**Muchos de los lectores de prensa nos encontramos a diario con diferentes infografías que nos llegan a gustar o no. Pero bajo un criterio más profesional, ¿qué parámetros de evaluación principales cree que debe cumplir una infografía para que sea de calidad?**

Lo primero que debe valorar es la calidad de la información, y es más difícil de lo que parece ya que el infografista debe tener unos conocimientos de estadística, de matemáticas y de cartografía para poder evaluar las informaciones que recibe.

Lo siguiente que debemos evaluar es la elección correcta que han hecho de los gráficos. Se han realizado numerosos estudios para evaluar en qué caso se debe ilustrar una información con unas barras, líneas, mapas, etc y de esos estudios se han elaborado unas reglas flexibles que ayudan a elegir el gráfico más adecuado acorde al objetivo informativo. Yo creo que los infografistas de prensa actuales estamos un poco al margen de esa tradición de estudio científica y terminamos utilizando formas gráficas de una forma aleatoria o por predilección de gustos. Si nos gustan las barras, nuestros trabajos estarás más influidos por esos recursos. Es una cosa que estamos haciendo mal los infografistas y debemos prestar más atención a los estudios realizados.

Por último, una infografía no debe ser simple en exceso. El objetivo de una infografía no es simplificar sino aclarar esa información. A veces, esa aclaración conlleva una simplificación, pero otras conlleva un aumento de información que le muestra al lector. Si se simplifica en exceso, se carga el contexto de la información. Nos interesa buscar un equilibrio entre demasiada simplicidad y demasiada complejidad.

**¿A la infografía se le puede denominar arte? ¿Arte funcional?**

Depende cómo definamos la palabra arte. Si la definimos como arte plástica caeríamos en un error. ¿Arte funcional? La etiqueta “Arte funcional” yo me la inventé porque en Brasil, a la infografía se le llama arte. En lugar de decir “Vamos a hacer una infografía” dicen “Vamos a hacer una arte”. La infografía no es tanto un arte como un trabajo casi de ingeniería visual de la información, transformar la información en formas gráficas que los lectores puedan entender. Primero hay que conseguir esto último y después preocuparnos de la expresión artística personal del artista (tanto de sus sentimientos como sus ideas a expresar). La infografía no debe tener una prioridad artística sino informativa (funcional).

**Viendo tus infografías y las de otros compañeros de profesión, unas de las dudas que nos surgen en cuanto a la realización, es sobre el uso de los datos. De cómo deben ser tratados para poder exponerlos en las infografías sin llegar a agobiar al consumidor y si conlleva a que se tengan que transformar de una forma absoluta o relativa. ¿Existe algún criterio?**

Como he explicado, todo se basa en un buen criterio de equilibrio.

## Entrevista a Jaime Serra - “Me gusta pensar que mi arte es contemporáneo”

A continuación se presenta una entrevista realizada por Ernesto Olivares Visual Information (2015) a Jaime Serra Palou quien es una de las personalidades más influyentes de los últimos tiempos en materia de infografías y visualización de datos.

Jaime Serra Palou nacido en Lleida, España en 1964 es un artista multidisciplinar, columnista y periodista.

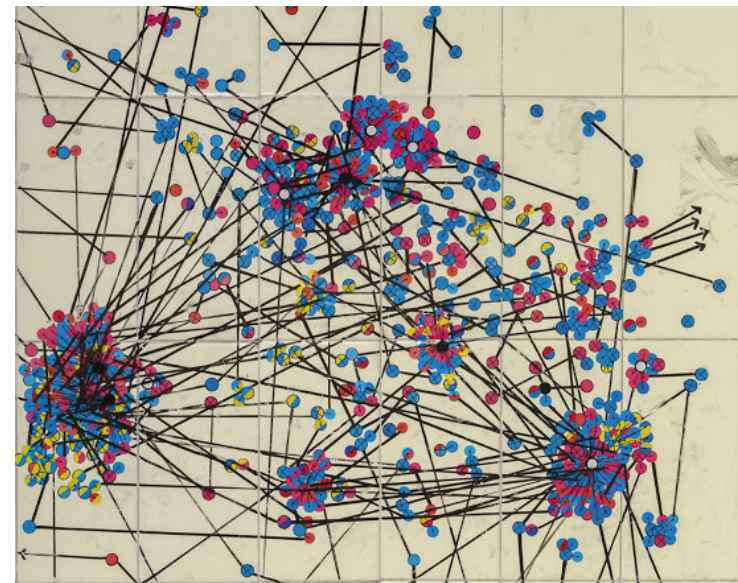
En los últimos años su actividad se sitúa en el filo entre el periodismo y las prácticas artísticas mediante el uso de la infografía como herramienta y los datos como materia prima. Como parte de una misma estrategia conceptual combina las exposiciones en espacios de arte contemporáneo con la publicación regular, de esas mismas propuestas adaptadas a formatos editoriales, en medios de masas totalmente alejados de intenciones artísticas como el diario español La Vanguardia o el semanario francés Courier International.

**¿A qué crees que se debe el boom de la visualización de datos o “data visualization”? ¿Por qué se dice que es el “nuevo petróleo”?**

En primer lugar lo obvio: a la capacidad tecnológica para recoger, almacenar y visualizar enormes cantidades de datos. Es importante destacar el aspecto tecnológico precisamente por que el fenómeno hoy va mucho más allá.

Personalmente no me interesa la datificación masiva, los datos de un conjunto social no creo que me puedan aportar gran cosa como individuo. En mi trabajo la tecnología no es necesaria, me basta con un lápiz, un papel y sencillas operaciones matemáticas, pero no estaría trabajando con datos sin una tecnología que hubiese permitido la aparición del fenómeno social que denominamos ‘Big data’.

La visualización de datos personales, aunque sean los de millones de personas, nos abre a la pregunta eterna: ¿quién soy?. Esta pregunta es la que subyace en el ‘Big data’ y es la que hace el fenómeno seductoramente irresistible. La simple formulación de esta pregunta –aun y sin encontrar la respuesta- enriquece al individuo y, a la postre, al colectivo del que forma parte en el único modelo de evolución posible.



## En el 2001, Lev Manovich escribió sobre una “poética, una estética y una ética de los datos”. ¿Qué piensas al respecto?

Hablar hoy sobre una ‘poética, una estética y una ética de los datos’ parece de una obviedad que hace especialmente brillante la formulación de Manovich. Pero se hace obvio cuando él lo formula, no antes. Su pensamiento es tan contemporáneo que podríamos caer en la tentación de creer que ya lo habíamos pensado antes, lo cual seguramente no sea cierto. De todos modos no puedo hablar desde una perspectiva teórica: me faltan conocimientos. Puedo hablar desde mi experiencia: estoy construyendo mi poética y mi ética sobre los datos. Mi estética es algo que todavía no he tenido tiempo de abordar en profundidad.

## ¿Por qué el interés por los datos y por qué has elegido las infografías para retratarlos?

Hace muchos años llegué a los albores de la infografía periodística. He tenido la enorme fortuna de pertenecer a una generación de profesionales que definió esta profesión tal como hoy la conocemos. En la última década he ido paulatinamente perdiendo el interés por el periodismo, en parte por cuestiones personales en parte por el desgraciado camino que ha tomado la profesión, y he retomado el interés por las prácticas artísticas más puras. Habiendo alcanzado unos niveles de conocimiento destacables en el uso de la infografía como herramienta de narración de hechos, me parecería de necios no plantearse sus posibilidades como herramienta de construcción de una obra y un discurso propio en el mundo de las prácticas artísticas.

Mi conclusión es que se trata de una herramienta igualmente válida para la narración de subjetividades, esto es de verdades, lo que, a mi entender, forma la narrativa artística. La herramienta, la técnica, aun y siendo importante, no es lo esencial. Seguir utilizando la infografía como herramienta se convirtió en una cuestión lógica y práctica: domino la técnica: puedo centrarme en la ética y la estética: lo relevante.

La utilización de los datos se debe más al interés común que al particular. Podría utilizar otros recursos para construir un discurso similar. Me interesa el público, como llegar con mis propuestas a él. Los datos además de ser una materia prima que se lleva muy bien con la técnica que he decidido utilizar (de hecho la única herramienta que nos permite la apreciación de su existencia) resultan muy seductores para el público y muy representativos del momento histórico en el que vivimos. Yo creo en el artista contemporáneo que trabaja acorde al momento histórico que le ha tocado vivir.

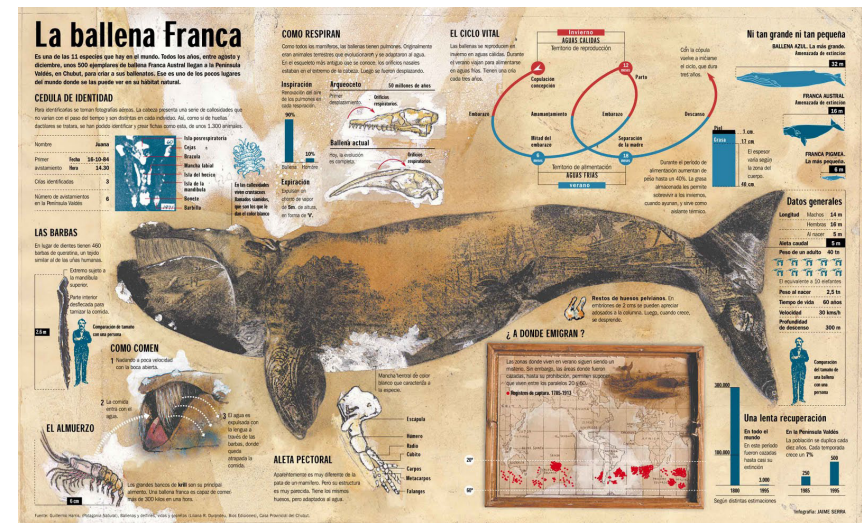
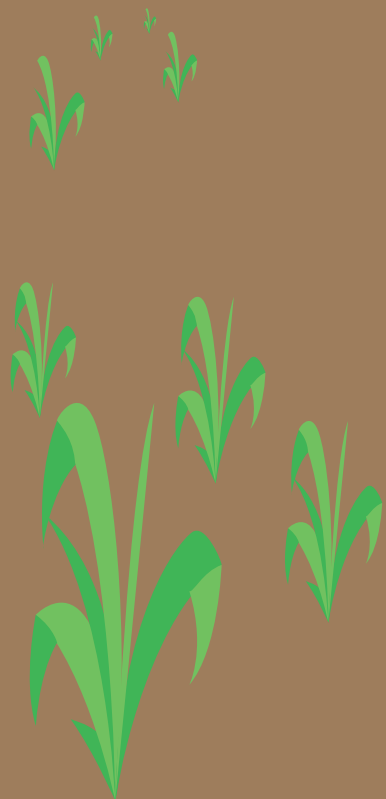
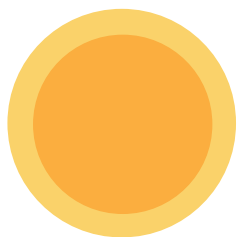


Figura 81. Infografía sobre la Ballena Franca realizada por Jaime Serra





## 6. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la investigación obtenidos a través de las entrevistas con expertos y las guías de observación de los objetos de estudio.

## 6.1 ENTREVISTAS

---

*Julio Lago*

---

Diseñador gráfico especializado en infografías

*María Ordoñez*

---

Diseñadora gráfica especializada en diseño editorial e infografías

*Cesar Giron*

---

Diseñador gráfico y animador especializado en infografías

# Sujetos de estudio

- **Entrevista a Julio Miguel Lago Marsicovetere**

*Diseñador gráfico especializado en infografías*

*Correo: jl10dg@gmail.com*

*Web: [newspagedesigner.org/profile/JUL10](http://newspagedesigner.org/profile/JUL10)*

Julio Lago es un diseñador gráfico guatemalteco egresado de la Universidad San Carlos, se especializa en diseño editorial, tipográfico e informativo. Entre sus mayores pasiones se encuentra el diseño de infografías e ilustración.

## 1. ¿Qué es la infografía para usted?

Para mí, la infografía es la plataforma perfecta donde se mezcla la ilustración, la diagramación, el diseño gráfico y la necesidad de transmitir información.

## 2. ¿De qué manera cree que ayuda la infografía a explicar conceptos, hechos o datos?

En toda infografía hay un personaje A que quiere comunicarle algo al personaje B. La infografía es un canal donde se pueden transmitir grandes cantidades de información sin que el lector tenga que esforzarse, pues en vez de leer letra a letra, está realizando la comprensión a través de gráficos.

## 3. ¿Cuál es su rol en el diseño de infografías?

Idealmente el infografista debe tener el paquete completo: de ilustrador, de fotógrafo, de diseñador gráfico que cumple con todas estas habilidades., sobre todo, uno como

infografista se vuelve investigador pues se involucra de lleno en el tema de la infografía y no siempre la información está completa, por lo que considero que el infografista tiene como obligación tener la información necesaria y lo más completa posible.

## 4. ¿Qué tipo de infografías ha realizado (científicas, de divulgación, periodísticas)?

He realizado de todo tipo;, más que todo, he tratado de involucrar la infografía en cada situación, cada vez que puedo. Cuando trabajaba en Prensa Libre, la información estaba a mi disposición por lo que me llamaban al área de Economía, sobre procesos de negocios, números, tendencias económicas, así como (las secciones de) Sociales y Nacionales que son sus grandes fuertes. Pero también trabajé infografías culturales así como de conciertos. El campo es bastante extenso y lo he aplicado desde que estoy en la universidad.

## 5. ¿Qué reglas y elementos mínimos considera que debe tener la construcción de una infografía?

Hay una regla que se contradice pero ambas son valederas. La primera es entender al público al que se le quiere comunicar la información, es contradictorio pues la infografía debería poder leerla cualquiera, pero siempre así como tiene un objetivo tiene un enfoque en el público al que va dirigido.

Este es un compromiso que debe tener el infografista, pues si tienes claro cómo es el personaje al que quieres transmitir la información, sabes claramente cómo debes comunicarle esta información.

Al momento de la construcción, lo principal es investigar, investigar e investigar, no tener miedo a preguntar, pues es importante no generar confusiones al transmitir cualquier tipo de información por medio de esta herramienta.

Luego de esto, se condensa la información, este paso simplifica todo el proceso pues en vez de explicar un proceso muy extenso, se comunica por medio de un dibujo que represente el texto de la mejor manera y siempre tener claro qué se quiere comunicar.

También es importante reconocer que el lector puede elegir el mejor camino para entender la información que se le está transmitiendo, pero es responsabilidad del infografista facilitar la decisión de tomar el mejor camino para entenderlo de la mejor manera.

Las jerarquías son importantes; esta es una jerarquía muy básica pero funciona en todo tipo de infografías. Se empieza por el titular, luego la entrada que es como una introducción. Después se encuentra el centro focal que generalmente son las ilustraciones y elementos gráficos que atraen la atención del lector. Alrededor de esto van los diferentes contenidos como el texto y gráficos de apoyo, los elementos que entran en la segunda categoría.

La fuente es super importante pues, si no se especifica de qué lugar se tomó, la información no está sustentada; por lo tanto, no es verídica.

## **6. ¿Cómo define los elementos gráficos a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico?**

Un punto importante para definirlos es, como lo decía anteriormente, tomar de base el público objetivo, pero sin dejar de lado que se debe poder entender universalmente, permitiendo que cualquier público lo procese de la manera correcta. Las tendencias van variando según el tema que se trata, una infografía médica no tendrá el mismo estilo que una explicando un concierto o cualquier otro tema.

## **7. ¿Qué nivel de iconicidad utiliza al diseñar una infografía, sin generar confusiones ni problemas de legibilidad?**

La parte más importante es reconocer a quién se le está transmitiendo la información. Generalmente esta herramienta debe ser directa y concisa, utilizando la iconografía como elemento de apoyo.

## **8. ¿Con base en qué aspectos define la tipografía a utilizar y qué funciones cumple?**

La tipografía, como cualquier elemento de diseño, le otorga personalidad al diseño. En algunas será muy limpia y palo seco y en otras se puede experimentar más siempre uniéndolo al tema y al grupo objetivo.

## **9. ¿Qué lineamientos establece al diseñar una infografía para alcanzar el grado de estética requerido?**

Las infografías deben ser estéticamente presentables y comunicar de manera equilibrada

Las dos deben ir de la mano, y por balanceadas no me refiero a que sea 50% bonita y 50% funcional, sino que deben ser 100% bonitas y 100% funcionales, pues ambos aspectos son importantes.

### **10. ¿Cómo define la información a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico?**

Este proceso conlleva a la generación de una sensibilidad que no permite al infografista comunicar mediante esta herramienta demasiado texto, pues debe ser directa. En este medio generalmente se trabaja en conjunto con un periodista quien aporta la información, siempre apoyándolo desde el ámbito de la infografía pues se cae mucho en el estilo novelesco que es la herramienta visual del periodista. Todo parte de la preocupación de darle la misma importancia a todos los elementos dentro de la infografía pues todos ayudan a comunicar.

### **13. ¿Cómo determina si una idea es factible para convertirla en una infografía?**

Yo pienso que cualquier tema se puede convertir en una infografía, siempre y cuando se maneje bajo un buen concepto, partiendo del hecho de que se puede comunicar cualquier cosa mediante esta herramienta.

### **14. ¿Considera que el ingreso de la infografía en medios digitales ha aportado al campo de la comunicación?**

Siempre he pensado que esta plataforma es muy útil para comunicar, más que todo, información, pues todo se desenvuelve de manera natural. La evolución del manejo de información, por lo tanto, debe evolucionar.

La necesidad de información es pareja y se debe atender en todos los medios. La ventaja del digital es su utilidad inmediata y alcance la cual genera demasiado público en este campo.

### **15. ¿Cuál considera que es el reto principal al diseñar una infografía y cómo lo solventa?**

El reto principal, para mí que considero que tenemos en común los infografistas apasionados, es el de estarnos reinventando constantemente. Tomando en cuenta qué tipos de infografías he realizado y retándome a mí mismo, con esto logro diversificarme en técnicas y temas.

- **Entrevista a María Ordóñez Garza**

*Diseñadora gráfica especializada en diseño editorial e infografías*

*Correo: ieditorialdigital@gmail.com*

María Ordóñez es una diseñadora gráfica guatemalteca egresada de la Universidad Rafael Landívar, se especializa en diseño editorial y digital.

**1. ¿Qué es la infografía para usted?**

Bueno, la infografía es el arte de completar una idea por medio de imágenes y textos.

**2. ¿Considera que la infografía es una herramienta didáctica útil para explicar conceptos, hechos o datos?**

Si claro, ayuda mucho, sobre todo cuando el tema es muy difícil explicarlo en palabras. No es que se simplifique la información, al contrario, es más pero se explica de mejor forma pues se apoya en el recurso gráfico.

**3. ¿Cuál es su rol en el diseño de infografías?**

En mi caso, a mí me llega el contenido y yo debo decidir gráficamente cómo se va a plantear. Se busca que la información se enriquezca en lugar de empobrecerla al realizar este proceso. Esto se realiza cuando una información no se puede visualizar, en este caso, se utilizan los elementos gráficos.

**4. ¿Qué características visuales y narrativas considera que tiene que tener una infografía para permitir un aprendizaje significativo?**

Sobre todo, el recorrido. Debe tener una buena jerarquía visual y un recorrido claro de cómo se va a leer la infografía, porque se puede tener un formato lo suficientemente grande pero si no se tienen los conocimientos de cómo distribuir la información, la persona a la cual va dirigido el material no sabrá cómo manejarse dentro de ella y pierde su fin comunicativo.

**5. ¿Qué tipo de infografías ha realizado (científicas, de divulgación, periodística)?**

Cuando trabajaba en Editorial Piedra Santa, los libros poseen temas que son mucho más fáciles de explicar por medio de infografías. La que tengo más presente es la que se realizó de los lugares protegidos como patrimonio cultural, en este tipo de proyectos es mucho más sencillo trabajar con un mapa para que las personas puedan entender dónde están ubicados.

También realizamos infografías sobre ciencias sociales, que era de los canales por los que está luchando para llevarlos a cabo por ejemplo en Nicaragua, los canales subacuáticos que están en Chile, etc. Aquí también se hace uso de los mapas para explicar en qué lugares se encuentran y las diferencias que hay en este tema entre los dos océanos.

**6. ¿Qué reglas y elementos mínimos considera debe tener la construcción de una infografía?**

Primero, el contenido. El contenido debe estar mediado para la persona a la cual está orientado. Luego de que el contenido ya se encuentra mediado, ya se ve el recorrido,

la jerarquía visual, el tipo de ilustraciones a utilizar, lo cual va a depender del grupo objetivo también, pues el grado de iconicidad no será el mismo para un niño de 7 años que para un niño de 12.

### **7. ¿Cómo define los elementos gráficos a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico con fines didácticos?**

Con base en el grupo objetivo, el grupo objetivo rige todo. Es el usuario final pues el que compra el material no siempre es el grupo objetivo. Para un niño de 7 años las oraciones son máximo de 7 palabras por oración, pero para un niño de 12 ya se pueden utilizar oraciones extensas para explicar algo. Esto rige la cantidad de texto que habrá dentro de la infografía. Al igual que el porcentaje de elementos gráficos que se van a utilizar, pues si se tiene un concepto muy abstracto, es necesario graficarlo para su debida interpretación.

### **8. ¿Con base en qué aspectos define la tipografía a utilizar y qué funciones cumple?**

La edad, sobre todo, y la escolaridad del grupo objetivo. Si tienes una infografía para un grupo objetivo de personas trabajadoras, pero su escolaridad es de sexto primaria, se podría utilizar un tamaño mayor de letra. Para cada edad se utiliza un tamaño y un tipo de letra diferente. Para los primeros dos años de escolaridad se utilizan letras más redondeadas; para primero primaria debe ser de más o menos 17 puntos, pero es porque están aprendiendo a escribir. Cuando termina la primaria se utiliza un tamaño de 12 puntos.

### **9. ¿Qué grado de estética requieren las infografías didácticas?**

La estética es parte super importante de la comunicación, la estética siempre es necesaria. Es necesaria en cualquier forma de expresión. No se puede realizar un proyecto sin tomar en cuenta este aspecto, se pierde el fin comunicativo. El fin de la infografía es comunicar, si la ilustración no es muy elaborada no importa, lo importante es la comunicación.

### **10. ¿Cómo define la información a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico didáctico?**

Normalmente las infografías se trabajan con otras dos personas: uno, el editor que es el que media el contenido pues lo trabaja con los autores y sabe el contenido que se debe comunicar. Yo hago la propuesta gráfica de cómo se van a distribuir los elementos, después se define si es necesaria una ilustración con base en la dificultad del tema; en ese caso se contrata un ilustrador.

### **11. ¿Cómo es su proceso de maquetación y jerarquización del contenido?**

Depende del concepto que se está trabajando en la línea gráfica, todos los elementos gráficos de soporte apoyan en la representación de este concepto y también la temática. Si, por ejemplo, se realiza una infografía que va dirigida a una página de Facebook, es muy diferente el concepto en el cual se manejan planos planos, infografías con poco texto. Pero si es una infografía educativa, se coloca más texto pues la idea es comunicar.

**12. ¿Cómo determina si una idea es factible para convertirla en una infografía?**

Si no se puede entender solo con el contenido, como explicaba antes, si se coloca en un párrafo pero de igual manera se sigue sin poder entender, se grafica.

Se puede infografiar cronologías, procesos, sucesos, estadísticas, tablas de información, las cuales se entienden mejor que un texto extenso. Cuando se está viendo las partes de algo también la infografía es una herramienta muy útil.

**13. ¿En qué formatos ha trabajado sus diferentes proyectos infográficos (impresos o digitales)?**

Sobre todo en impresos para libros, aunque generalmente se encuentran disponibles en digital, por medio del formato PDF, pero son estáticos.

**14. ¿Considera que el diseño de infografías puede lograr el objetivo de concienciar sobre algún tema en específico? ¿Cómo?**

El diseño puede moverte a la acción. El diseño, en general, transmite emociones o le da importancia a algo, por lo que puede ser un excelente apoyo para una campaña de concienciación.

**15. ¿Cuál considera que es el reto principal al diseñar una infografía sobre temas informativos, y cómo lo solventa?**

El problema principal, para mí, es el texto del inicio; cómo partirlo para que sea comprensible. Es importante tener un concepto y una idea central para unir todas las pequeñas ideas y mediante eso se crea un hilo conductor para la línea gráfica y la lectura dentro de la página.



## • Entrevista a Cesar Girón

*Diseñador gráfico y animador  
Correo: cegu77@gmail.com*

César Girón es un diseñador gráfico guatemalteco que se especializa en el área de diseño y animación de infografías.

### 1. ¿Qué es la infografía para usted?

Es una representación visual de información y datos que hace más dinámica y digerible su lectura por medio de diversos elementos gráficos.

### 2. ¿De qué manera cree que ayuda la infografía a explicar conceptos, hechos o datos?

Puede hacer más dinámica, atractiva y digerible información que de otra manera puede ser compleja de explicar. También captan la atención de gente ajena al tema a tratar o personas holgazanas que no gustan de leer.

### 3. ¿Cuál es su rol en el diseño de infografías?

Como suele ser el caso en este país, no hay roles definidos o gente especializada en cada etapa del diseño. Estoy encargado de todo el proceso de inicio a fin en la realización de una infografía: investigación, diseño, ilustración y animación.

### 4. ¿Cómo determina si una idea es factible para convertirla en una infografía animada?

No hay ideas equivocadas. Cualquier pieza de información puede traducirse a infografía.

### 5. ¿Qué tipo de infografías ha realizado?

Por la naturaleza comercial del trabajo que realizo, las infografías más comunes que solicitan los clientes son las que presentan información estadística o describen un proceso.

### 6. ¿Considera que el ingreso de la infografía en medios digitales ha aportado al campo de la comunicación?

Considero que el uso de infografías en medio digitales es prácticamente obligatorio actualmente. El hambre de los usuarios digitales por contenido interactivo y gratificación instantánea hace de las infografías la opción idónea para presentar la información y mantenerla a flote en el mar de contenido irrelevante que satura los medios actualmente.

### 7. ¿Qué aporte considera que genera el uso de motion graphics en esta disciplina de la información?

El movimiento es solo otro elemento de diseño, que al igual que el color, la forma, la tipografía, etcétera, debe usarse a criterio del diseñador y a favor del mensaje a comunicarse.

Si el diseñador define que debe usar movimiento en su infografía, ésta le agrega dinamismo al contenido y permite presentar los datos en secuencia, permitiendo segmentar la información en secciones fáciles de asimilar y manteniendo, al mismo tiempo, la atención del espectador a través de la ponencia.

### 8. ¿En qué considera que se basa el éxito de una infografía animada?

Si te referís a si una infografía funciona o no, depende del diseñador o diseñadora. Su habilidad de sintetizar la información, traducirla gráficamente y presentarla en una coreografía animada que aporte al contenido van a determinar su efectividad.

### 9. ¿Qué reglas y elementos mínimos considera debe tener la construcción de una infografía animada?

No es como que exista una receta para diseñar. Las reglas te las imponen las necesidades del proyecto que vas a trabajar, cada uno requiere reglas diferentes. La comunicación clara y estéticamente agradable de tu mensaje es lo único que debe importar.

Mínimo, se debe evitar a toda costa la sobrecarga de elementos e información irrelevante o exceso de movimientos superfluos que sólo estorben el mensaje.

### 10. ¿Cómo es su proceso de producción en el diseño de una infografía animada?

Es el mismo proceso de diseño general: Pre-producción, que incluye la investigación, bocetaje y storyboard. Luego de aprobada esta etapa, pasamos a la producción que incluye el diseño y la animación, pruebas y ajustes (éstas últimas repitiéndose cuantas veces sean necesarias). Finalmente, pasamos a la postproducción, que incluye la colorización, edición y musicalización.

En caso de las infografías, el proceso de investigación debe ser especialmente minucioso, pues el diseñador debe asegurarse de entender la información a profundidad para ser capaz de sintetizar y traducirla a elementos gráficos.

Además, el diseño, durante todo el proceso, debe de someterse a pruebas y a crítica para asegurarse de que el diseño está favoreciendo al contenido y no entorpeciendo.

### 11. ¿Qué lineamientos establece al diseñar una infografía animada para alcanzar el grado de estética requerido?

Cada proyecto define sus propios lineamientos. El grado de estética se define en si el diseño y animación aportan y refuerzan el mensaje o no.

### 12. ¿Cómo define los elementos gráficos a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico animado?

Bocetando, teniendo en mente el output del diseño. En este caso, sabemos que va a ser animado, lo que nos permite echar mano de recursos como sonidos o interacciones que expliquen mejor nuestra infografía.

Por ejemplo, imagina que tenemos que explicar que al mezclar A y B obtenemos C. Haciendo pruebas bocetadas definimos, por ejemplo, si necesitamos una representación realista de cada elemento o si nos basta con iconos, o si lo abstraemos hasta que sea A sea solo un cuadrado rojo y B un círculo azul. Sabemos que, además, va a ser animado, entonces definimos si utilizamos flechas que nos expliquen la unión de ambos elementos o si podemos ahorrarnos el elemento gráfico de la flecha y solo animar una fusión entre ambos elementos.

Y ya al momento de estar animando, podemos definir cuánto tiempo va a tardar esa animación de la fusión para que sea entendible.

### **13. ¿Qué nivel de iconicidad utiliza al diseñar una infografía animada sin generar confusiones ni problemas de legibilidad?**

Hay proyectos que pueden abstraerse hasta su más básica expresión, y hay proyectos en los que hay que asesorarse con un profesional para asegurarse de ilustrar correctamente los elementos.

### **14. ¿Con base en qué aspectos define la tipografía a utilizar y qué funciones cumple?**

Hay ocasiones en que se puede prescindir completamente de textos y solucionarlo solo con imágenes, y hay ocasiones en las que los conceptos son demasiado abstractos o técnicos que requieren apoyarse con textos. La tipografía se selecciona con base en su legibilidad. Especialmente en proyectos animados, pues se tiene pocos segundos para leerse y, además, interpretar todos los demás elementos que pudieran aparecer al mismo tiempo en pantalla.

### **15. ¿Cómo define la información a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico animado?**

Se debe hacer mucha investigación, documentarse y tener reuniones de asesoramiento con expertos en la materia a graficar para empaparse del tema. De esta forma, uno es capaz de resumir la información y simplificarla para su consumo masivo. De nuevo, lo que manda es cumplir con el objetivo de la comunicación de manera efectiva, clara y estéticamente agradable.

### **16. ¿Cómo es su proceso de maquetación y jerarquización del contenido?**

La maquetación y jerarquización se trabajan desde la fase del bocetaje, en que se realiza el storyboard. En el storyboard, cada fotograma de la animación se planea de forma que la secuencia animada se entienda y se presenta a manera de historieta detallando cómo se va a mover cada elemento. Este storyboard se revisa y aprueba por el cliente, previo a empezar animar, y sirve para que el animador esté enterado de los requerimientos del proyecto y pueda realizar pruebas de software con la finalidad de que no haya problemas en la etapa de producción.

### **17. ¿Qué formato considera que ayuda a transmitir el mensaje de manera más eficaz (estática, interactiva, en movimiento)? ¿Por qué?**

Por ejemplo, para información corta como noticias, las infografías estáticas como las que hace Pictoline son muy efectivas.

Para contenidos más extensos, las infografías digitales son recomendables, pues pueden ordenar la información a manera de historia y acompañarse de efectos de sonido y música para mantener la atención del espectador. Aunque, en los últimos años, la capacidad de atención de las personas se ha reducido y ahora se recomienda mantener las animaciones entre 15 y 90 segundos para asegurar su efectividad.

Las infografías interactivas son recomendadas para temas más especializados y con un público más interesado, dispuesto a moverse entre todas las secciones de la infografía.

**18. ¿Qué técnica utiliza para animar (frame by frame, rotoscopio, 2D, 3D o stop motion) y con base en qué se elige la técnica a utilizar en los diferentes proyectos infográficos?**

En lo personal, la técnica que más utilizo es el 2D digital porque es más práctica y rápida de trabajar. Además, en el mercado guatemalteco se priorizan los costos bajos y tiempos cortos sobre la calidad y originalidad de la presentación, por lo que técnicas más laboriosas, como frame by frame o stop motion casi nunca son consideradas.

**19. ¿Cómo se define el ritmo que llevará una infografía animada?**

Si la infografía tendrá locución, ésta definirá el flujo de la animación. Si no tendrá locución, se toma como base el beat de la música y el tiempo de lectura de cada fotograma. Por ejemplo, el ser humano puede leer aproximadamente 5 palabras por segundo, y si a eso le agregamos la lectura y asimilación de las imágenes, ya nos da una base sobre la cual trabajar.

Igual, si nuestra infografía incluye personajes o acciones físicas, éstas pueden actuarse y cronometrarse para definir su tiempo en pantalla. La ventaja de hacer animación digital es que pueden irse haciendo pruebas del ritmo y corrigiéndose en ese mismo instante.

Otro buen indicador del ritmo es la intuición. Una animación no solo se ve, sino también se siente. Si al revisar la secuencia animada uno la “siente rara” debe revisarse y corregirse hasta que se “sienta” bien.

**20. ¿Considera que el uso de sonido aporta en la presentación de una infografía animada?**

En contenidos animados, la mitad del trabajo la realiza la animación y la otra mitad el diseño del sonido. Si solo uno de los dos y el otro es malo, ambos fracasan. Es por eso que el audio también debe ser diseñado, y no que sea solo ruido de fondo.

En contenidos interactivos, es de vital importancia también, y debe tratarse con más cuidado pues puede convertir un contenido interesante en una experiencia desesperante.

**21. ¿Qué dimensiones sugiere para trabajar proyectos infográficos animados?**

No todos los proyectos se publican en la misma plataforma, así que se debe estar seguro del output de la animación previo a empezar siquiera a bocetar. Web, móvil, TV, redes sociales, pantallas publicitarias... cada una tiene sus propios requerimientos y dimensiones.

**22. ¿Considera que el diseño de infografías digitales puede lograr el objetivo de concienciar sobre algún tema en específico? ¿Cómo?**

Sí es posible que una infografía logre concienciar sobre un tema, pero depende de la forma en que se trabaje cada proyecto. Aspectos como la redacción, el diseño, la animación, las dimensiones, la duración, los requerimientos técnicos, los medios de difusión, trabajan juntos en lograr la concienciación, no dependen únicamente del hecho de que sea o no una infografía.

**23. ¿Cuál considera que es el reto principal al diseñar una infografía animada y cómo lo solventa?**

El reto principal es que alguien que no sabe nada sobre el tema vea la infografía y aprenda, se entretenga y entienda el mensaje efectivamente. Y todo esto se logra prestando atención a cada detalle del proceso, tomar como base el mensaje o historia que se quiere contar y no asumir cosas que no han sido probadas antes.

## 6.2 GUÍAS DE OBSERVACIÓN

---

### Objeto de estudio 1

---

7 Ways to hack a drought / Studio Column Five

### Objeto de estudio 2

---

Powering Agriculture - USAID / Studio Column Five

### Objeto de estudio 3

---

California Groundwater Dependent Ecosystems - The Nature Conservancy / Studio Column Five

# Objeto de estudio 1

- Nombre: 7 Ways to hack a drought
- Autor: Studio Column Five
- Tema: formas como se puede reducir el uso de agua para evitar un sequía que se viene dando los últimos años en el estado de California.
- Formato: Vertical
- Dimensiones del formato: 800 px X 2300 px

Número de cuadros de la animación



- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos

Ilustrativos	Fotográficos
--------------	--------------

- Grado de abstracción

Alto	Medio	Bajo
------	-------	------

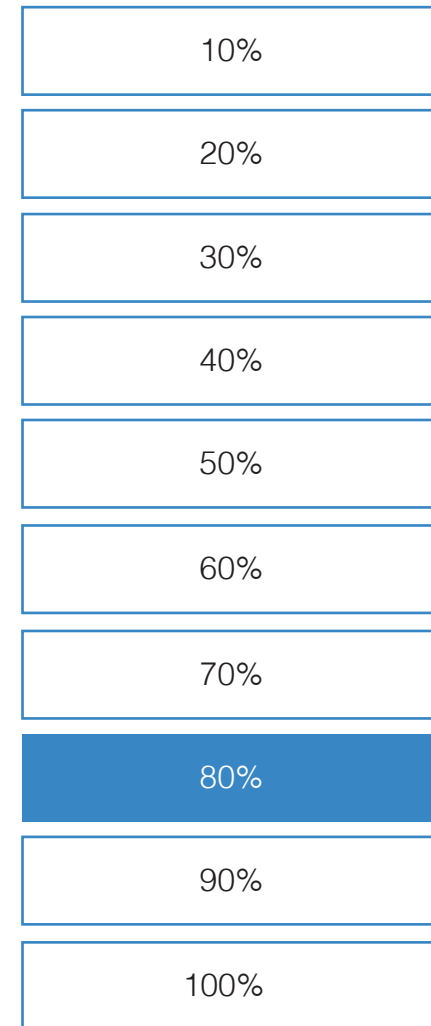
- Dimensionalidad

2D	3D	Vista isométrica
----	----	------------------

- Técnica 2D

Bitmap	Vectorial
--------	-----------

- Porcentaje elementos gráficos





- Estilo de la tipografía

Serif	Sans serif
Script	Decorativas

- Partes y estructura textual (jerarquía)

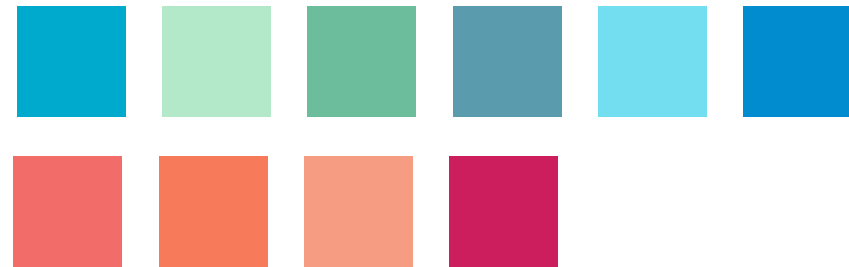
1 Titular	2 Subtítulos
3 Cuerpo	Etiquetas
Fechas	Palabras descriptivas
4 Fuente	5 Créditos

- Color de la tipografía

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos

Análogos	Complementarios
----------	-----------------

- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
------------------------	--------------------------------

Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
-----------------------	-----------------------

Representaciones ilustrativas
-------------------------------

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
--	------------------------------------

Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
--------------------------------------	--------------------------

Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
--------------------------------	---------------------

Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura
-------------------------------------	---------------------------

- **Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
2D	3D
Stop motion	

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

Lineal	No lineal
Alterada	

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
Arcos	Acción secundaria
Temporización	Exageración
Dibujo sólido	Personalidad

- Loop

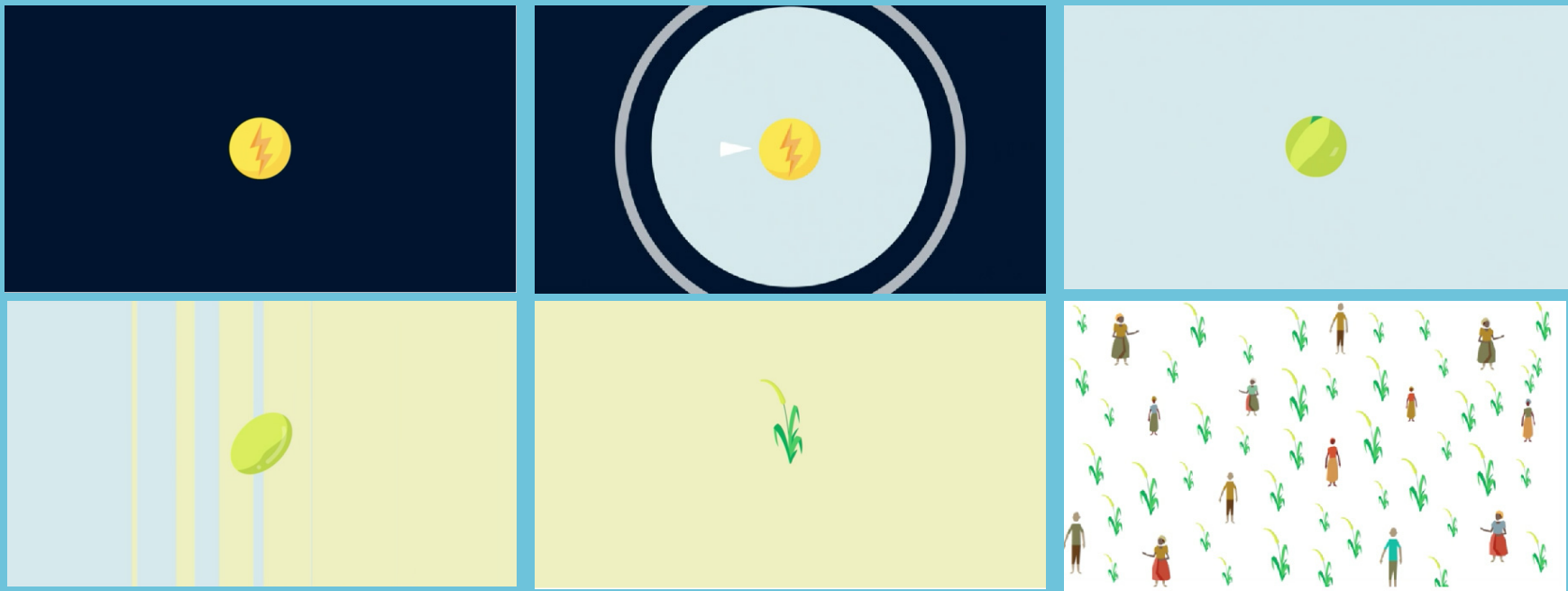
Loop	Reproducir una sola vez
------	-------------------------

# Objeto de estudio 2

---

## GUIA ESPECIFICA

- Nombre: Powering Agriculture - USAID
- Autor: Studio Column Five
- Tema: iniciativas para utilizar los recursos y avances tecnológicos de manera eficiente y explicar como la tecnología de energía limpia puede ser una solución.
- Formato: Horizontal
- Tiempo de duración: 11 sg
- **Escena #1**



- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



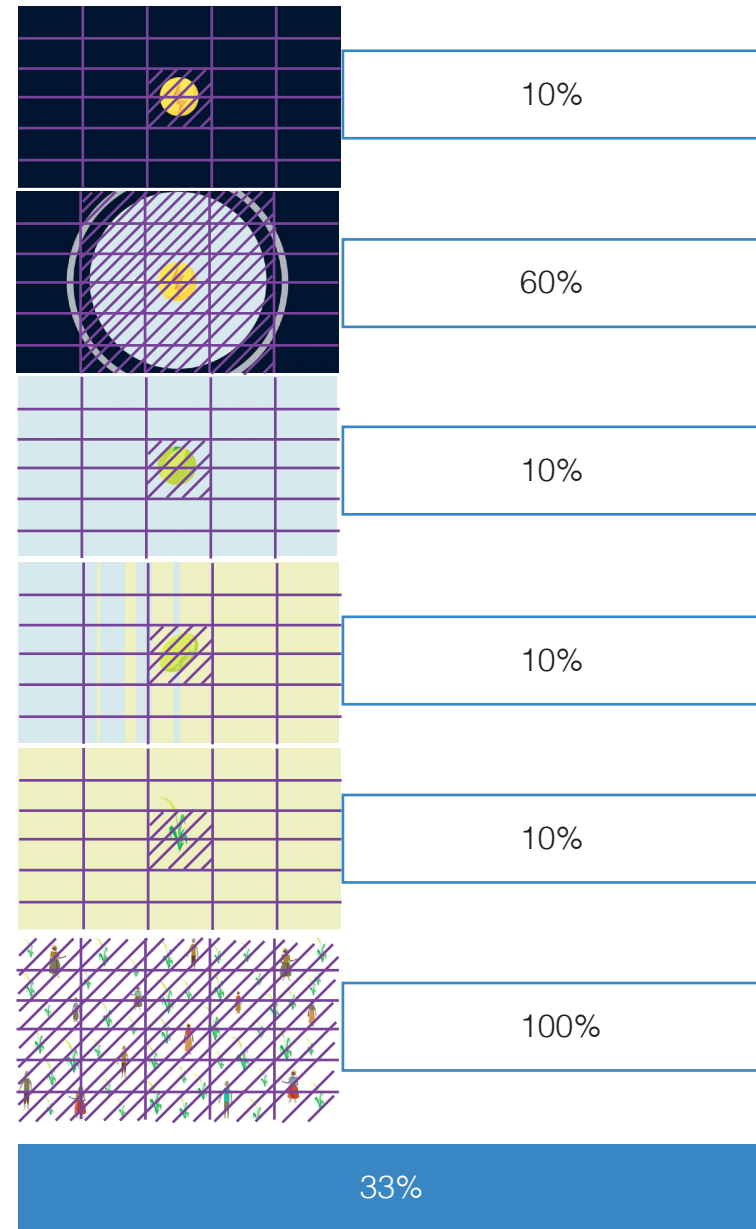
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Colores



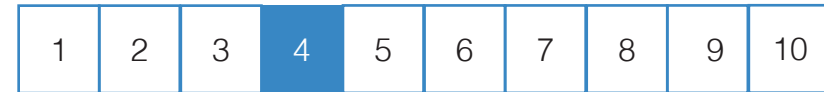
- Paleta de colores utilizados en la composición



- Función del color



- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color



- Uso de recursos

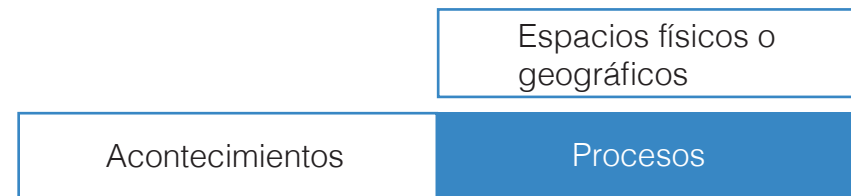


- Disposición de los elementos



- **Análisis narrativo**

- Presenta



- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
--	------------------------------------

Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
--------------------------------------	--------------------------

Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
--------------------------------	---------------------

Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura
-------------------------------------	---------------------------

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
----------------	------------

2D	3D
----	----

Stop motion
-------------

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

Lineal	No lineal
--------	-----------

Alterada
----------

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
-----------------	--------------

Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
------------------	------------------------------

Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
---------------------------------	------------------------------

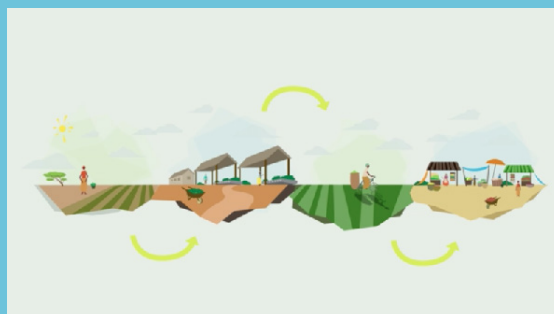
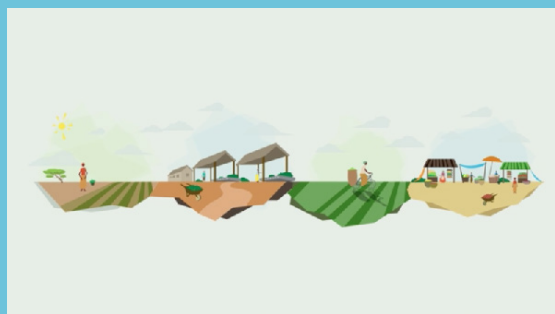
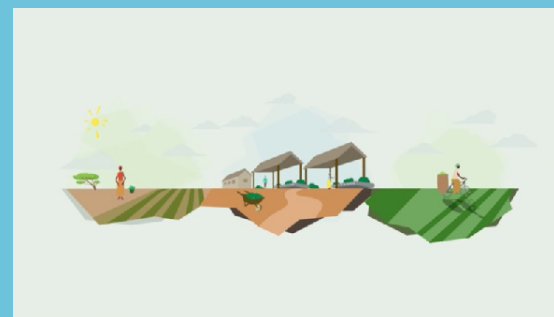
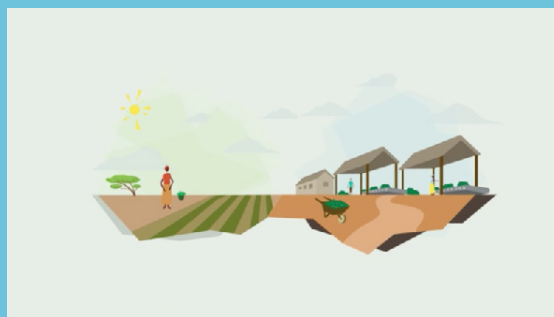
Arcos	Acción secundaria
-------	-------------------

Temporización	Exageración
---------------	-------------

Dibujo sólido	Personalidad
---------------	--------------

- Tiempo de duración: 20 sg

- **Escena #2**





- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



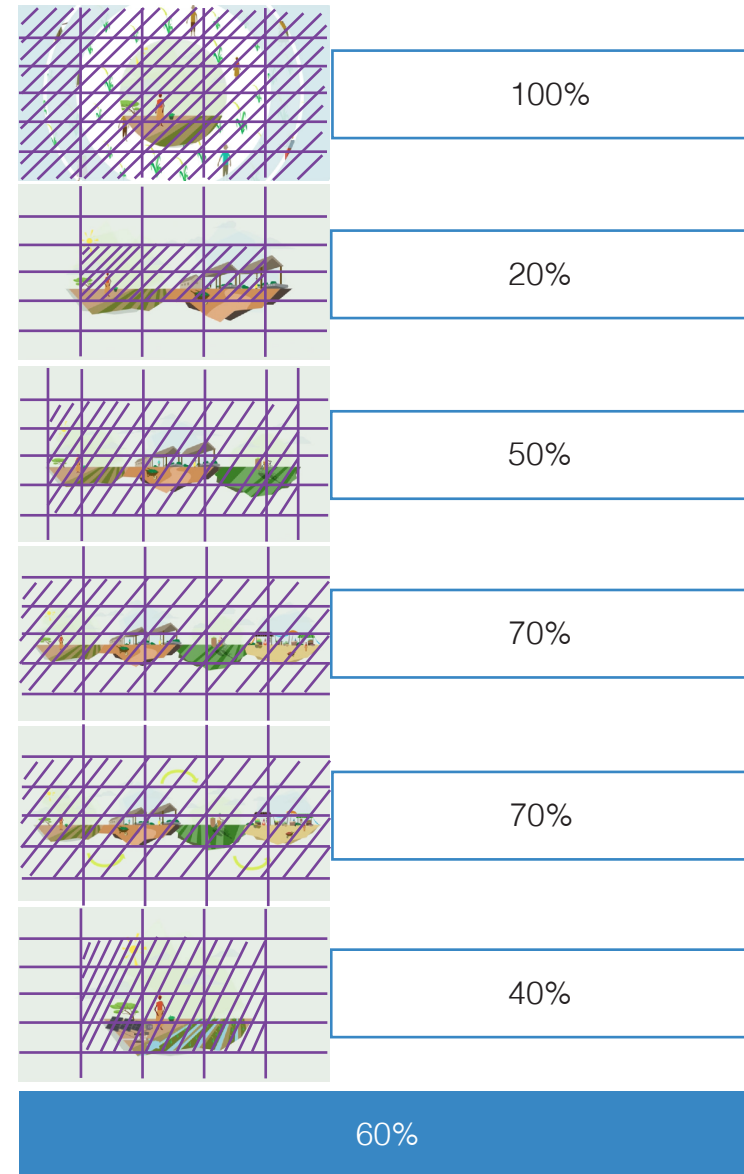
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
Representaciones ilustrativas	

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
--	------------------------------------

Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
--------------------------------------	--------------------------

Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
--------------------------------	---------------------

Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura
-------------------------------------	---------------------------

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
----------------	------------

2D	3D
----	----

Stop motion
-------------

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

Lineal	No lineal
--------	-----------

Alterada
----------

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
-----------------	--------------

Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
------------------	------------------------------

Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
---------------------------------	------------------------------

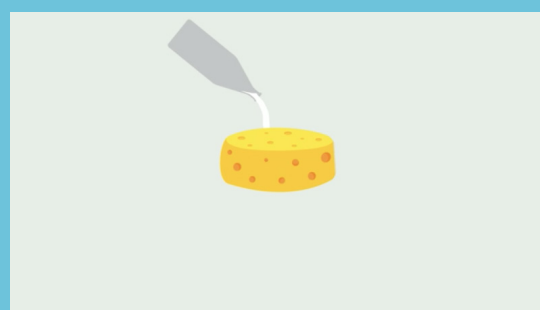
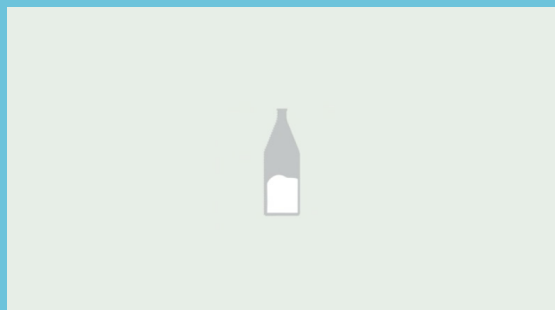
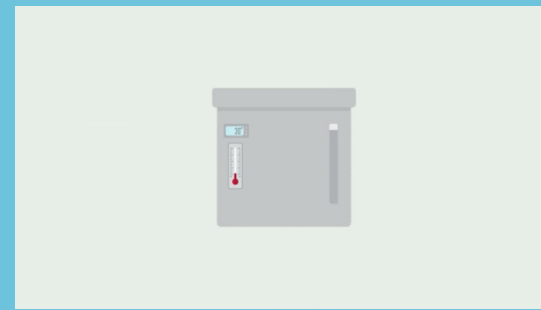
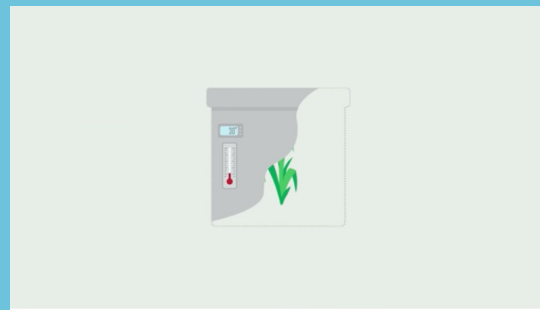
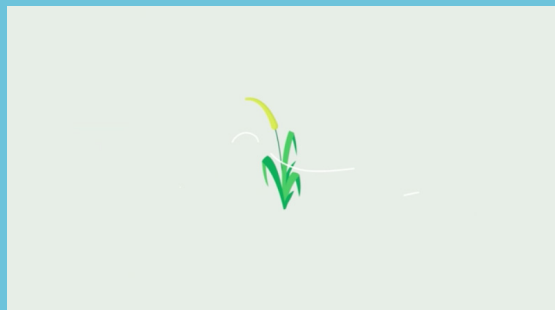
Arcos	Acción secundaria
-------	-------------------

Temporización	Exageración
---------------	-------------

Dibujo sólido	Personalidad
---------------	--------------

- Tiempo de duración: 11 sg

- **Escena #3**



- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



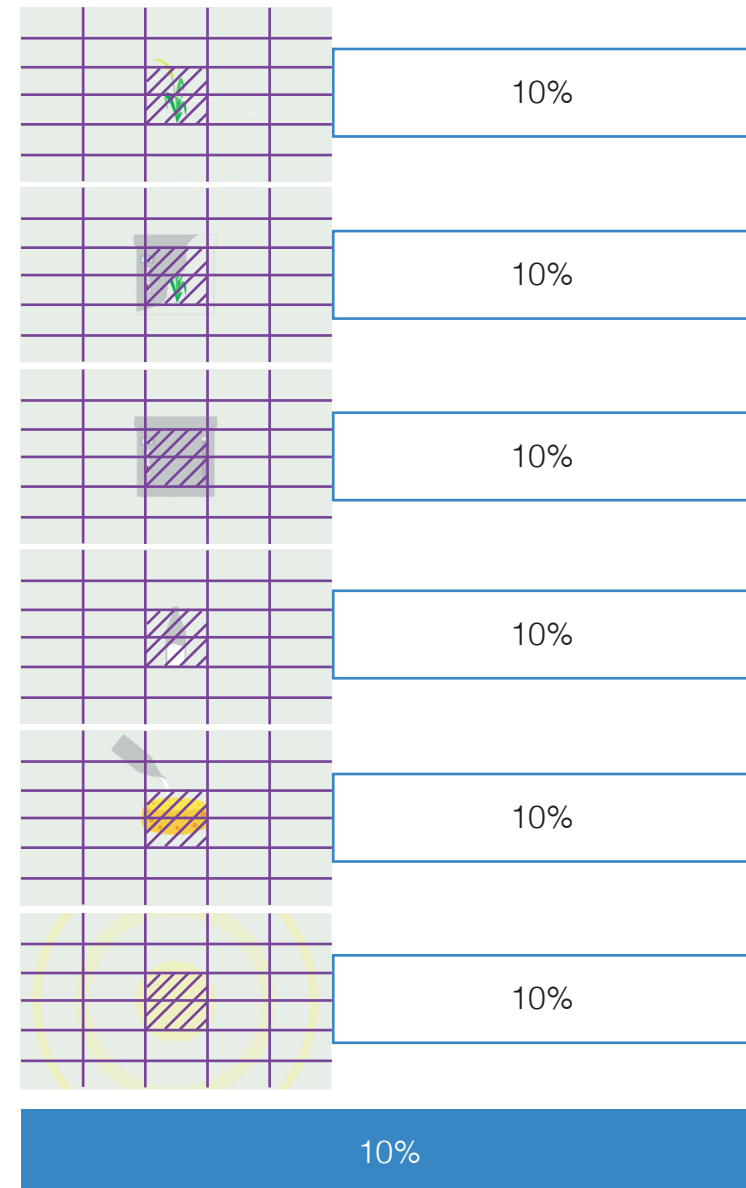
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
------------------------	--------------------------------

Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
-----------------------	-----------------------

Representaciones ilustrativas
-------------------------------

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

Espacios físicos o geográficos
--------------------------------

Acontecimientos	Procesos
-----------------	----------

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
--	------------------------------------

Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
--------------------------------------	--------------------------

Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
--------------------------------	---------------------

Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura
-------------------------------------	---------------------------

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
----------------	------------

2D	3D
----	----

Stop motion
-------------

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

Lineal	No lineal
--------	-----------

Alterada
----------

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
-----------------	--------------

Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
------------------	------------------------------

Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
---------------------------------	------------------------------

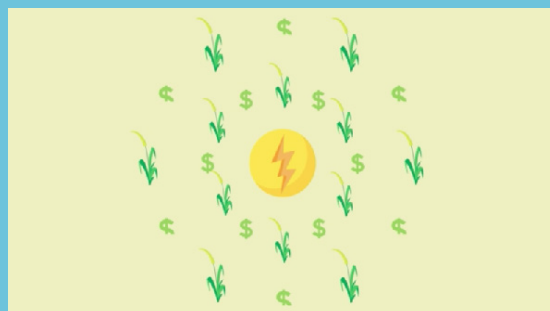
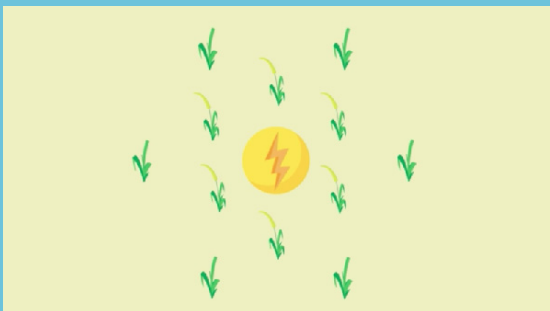
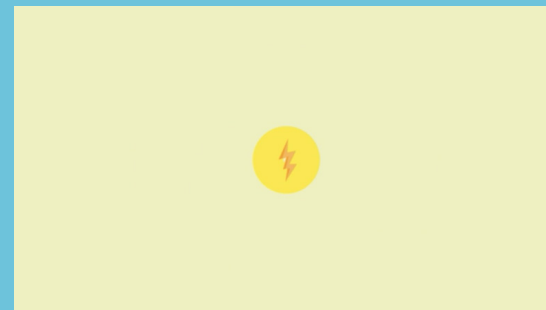
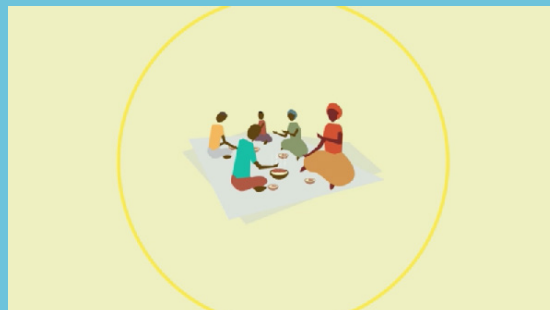
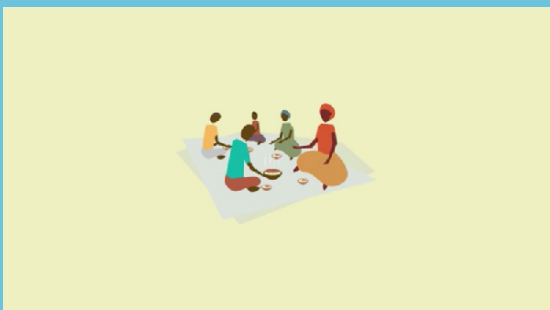
Arcos	Acción secundaria
-------	-------------------

Temporización	Exageración
---------------	-------------

Dibujo sólido	Personalidad
---------------	--------------

- Tiempo de duración: 11 sg

- **Escena #4**





- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



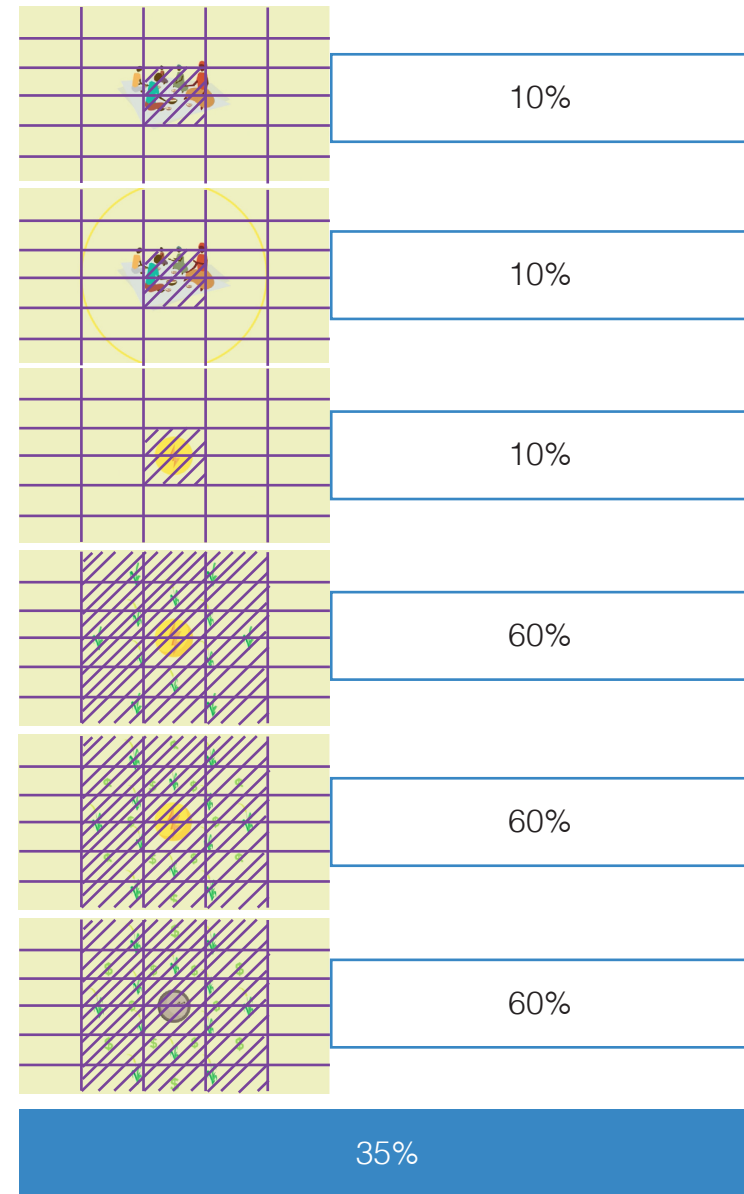
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
Representaciones ilustrativas	

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
2D	3D
Stop motion	

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

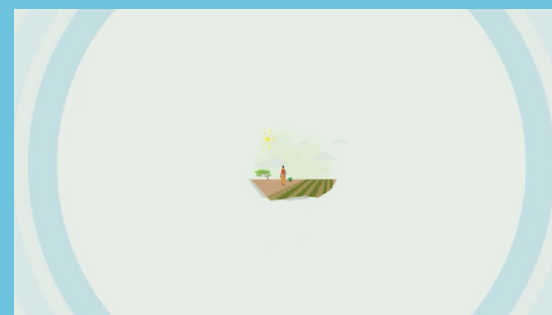
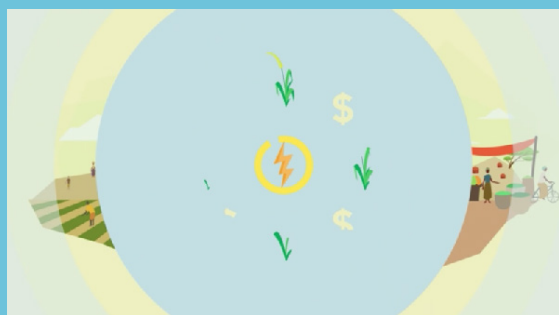
Lineal	No lineal
Alterada	

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
Arcos	Acción secundaria
Temporización	Exageración
Dibujo sólido	Personalidad

- Tiempo de duración: 11 sg

- **Escena #5**



- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



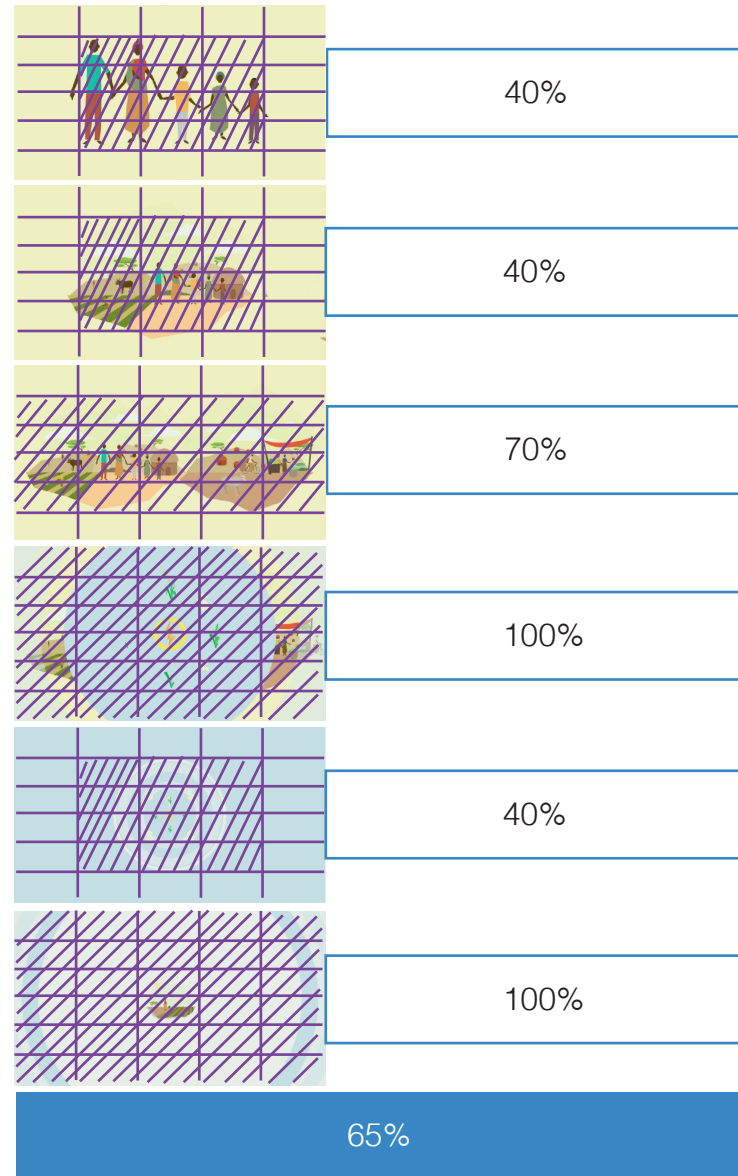
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
Representaciones ilustrativas	

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

Acontecimientos	Espacios físicos o geográficos
	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura

- **Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
2D	3D
Stop motion	

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

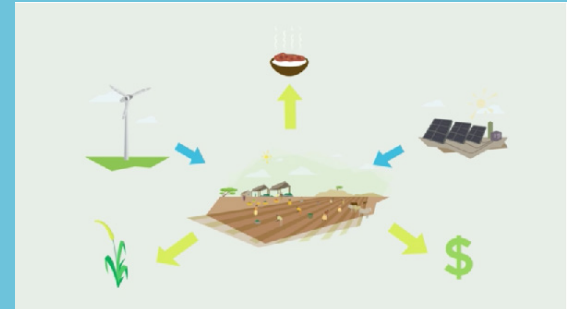
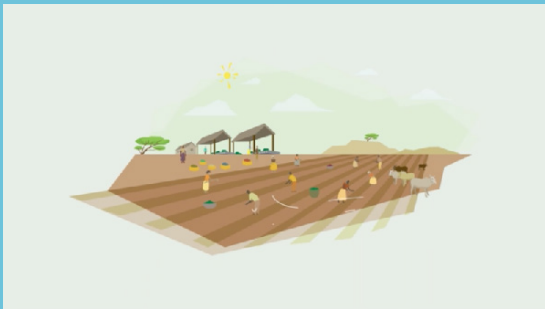
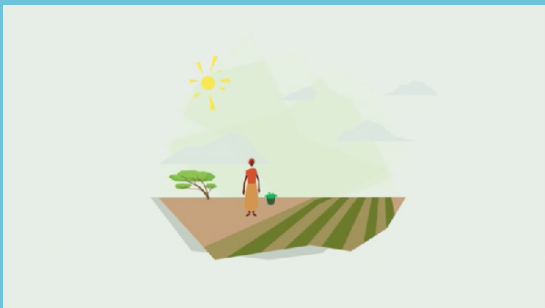
Lineal	No lineal
Alterada	

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
Arcos	Acción secundaria
Temporización	Exageración
Dibujo sólido	Personalidad

- Tiempo de duración: 20 sg

- **Escena #6**





- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



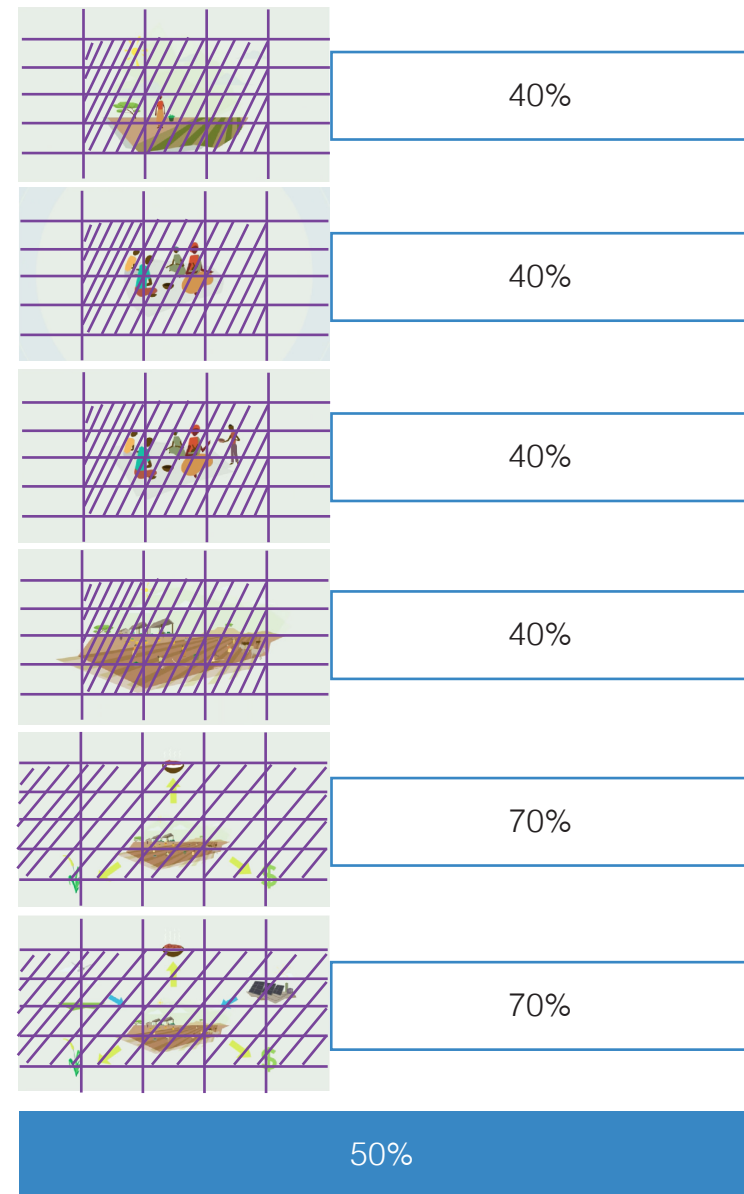
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
Representaciones ilustrativas	

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
--	------------------------------------

Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
--------------------------------------	--------------------------

Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
--------------------------------	---------------------

Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura
-------------------------------------	---------------------------

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
----------------	------------

2D	3D
----	----

Stop motion
-------------

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

Lineal	No lineal
--------	-----------

Alterada
----------

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
-----------------	--------------

Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
------------------	------------------------------

Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
---------------------------------	------------------------------

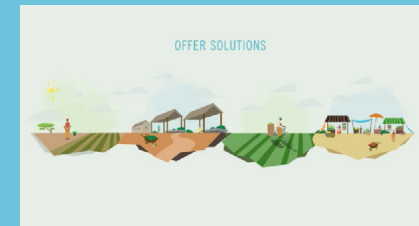
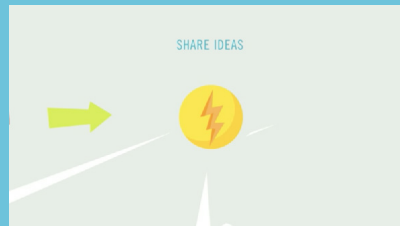
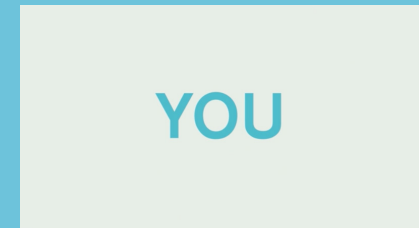
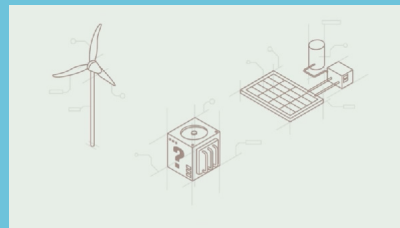
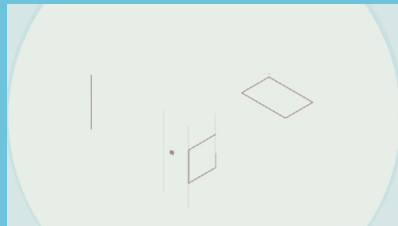
Arcos	Acción secundaria
-------	-------------------

Temporización	Exageración
---------------	-------------

Dibujo sólido	Personalidad
---------------	--------------

- Tiempo de duración: 25 sg

- **Escena #7**



• **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



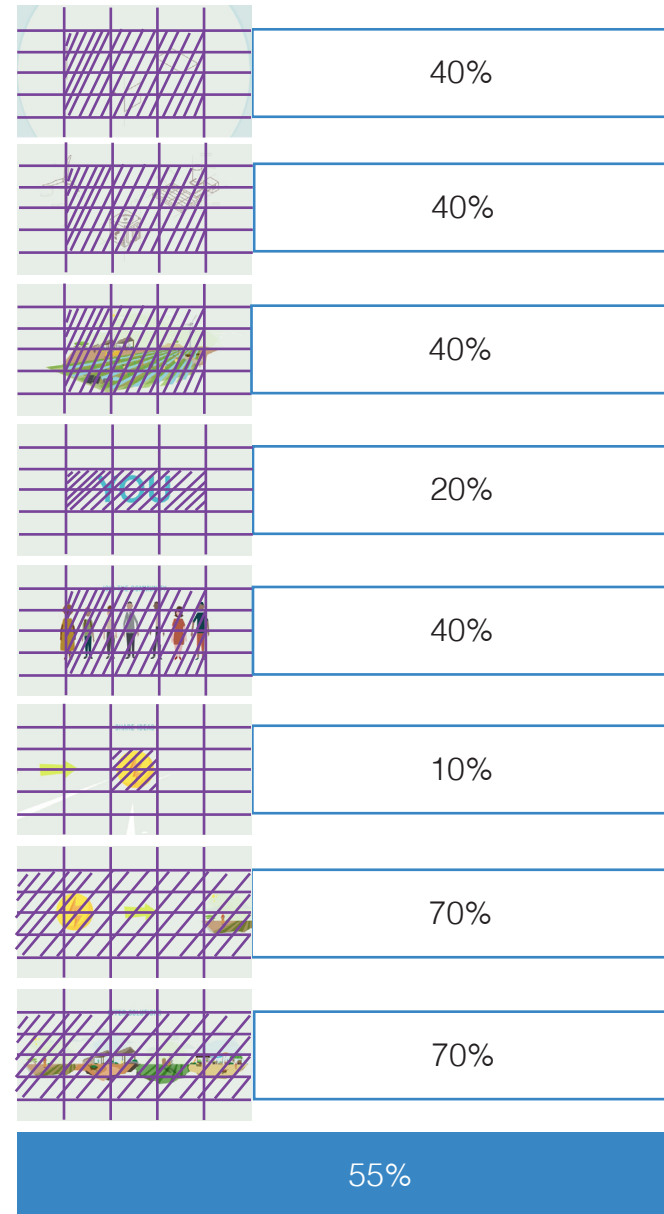
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
Representaciones ilustrativas	

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
2D	3D
Stop motion	

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

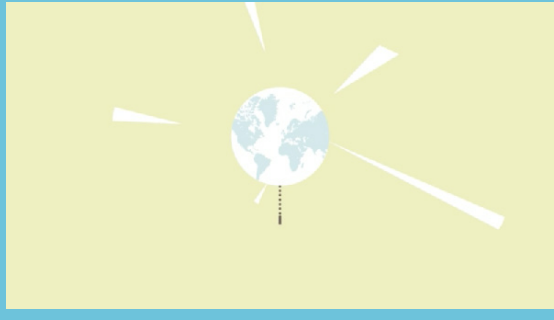
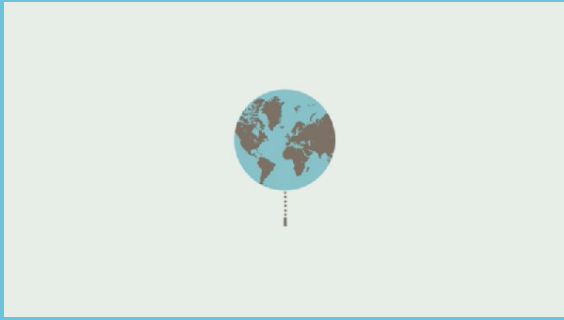
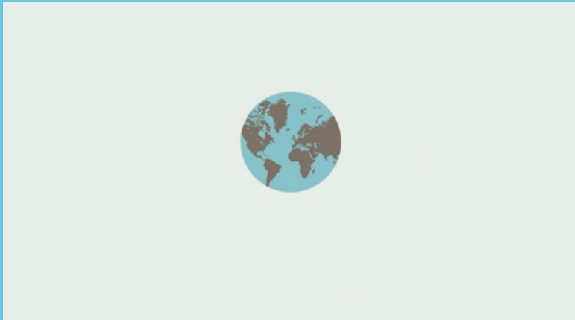
Lineal	No lineal
Alterada	

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
Arcos	Acción secundaria
Temporización	Exageración
Dibujo sólido	Personalidad

- Tiempo de duración: 8 sg

- **Escena #8**





- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



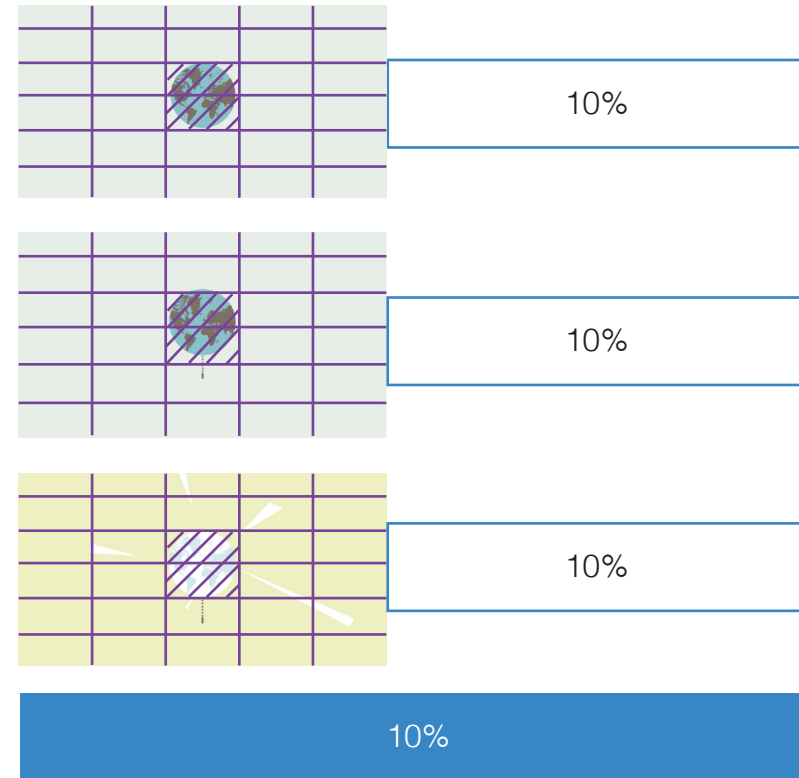
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
------------------------	--------------------------------

Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
-----------------------	-----------------------

Representaciones ilustrativas
-------------------------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
Unidad mezclando distintos elemento	Eliminación de elementos
Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
2D	3D
Stop motion	

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

Lineal	No lineal
Alterada	

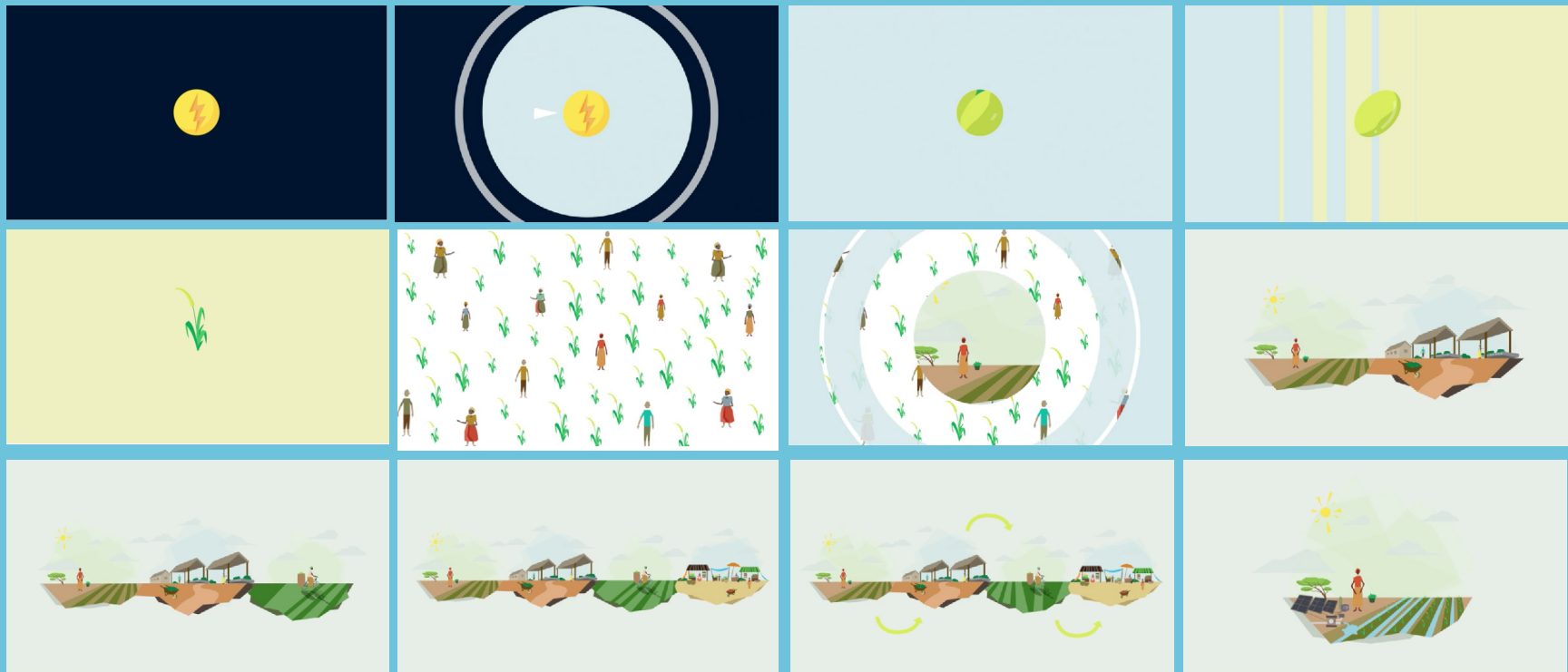
- Principios de animación

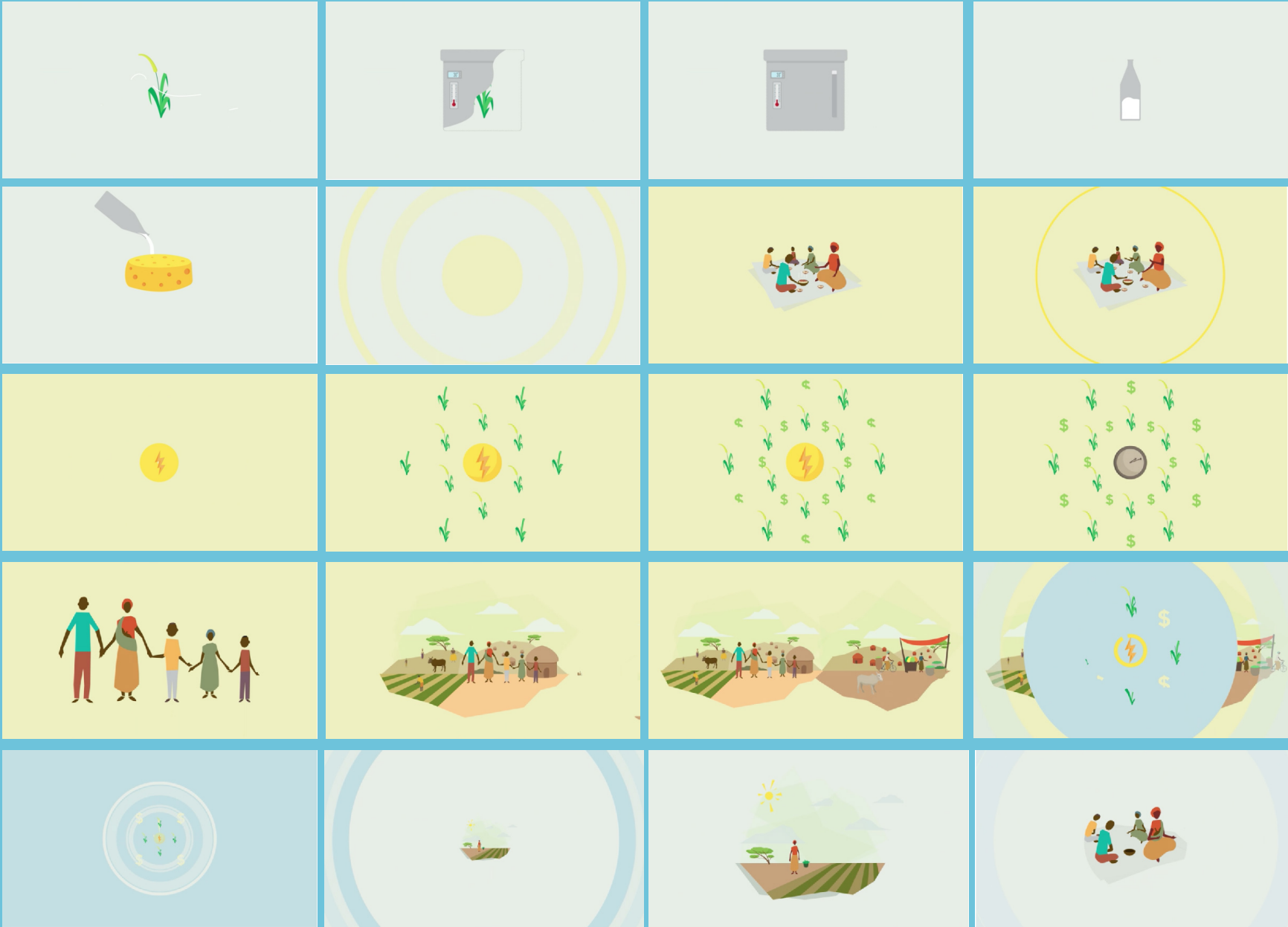
Estira y encoge	Anticipación
Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
Arcos	Acción secundaria
Temporización	Exageración
Dibujo sólido	Personalidad

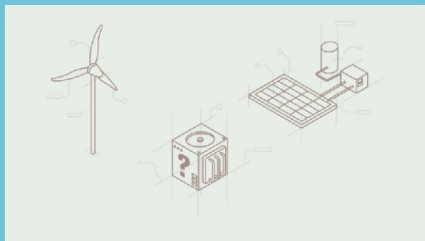
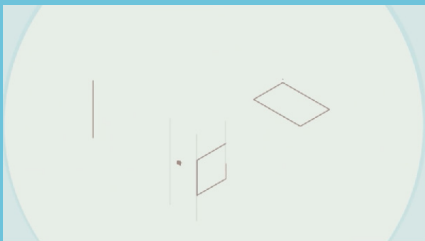
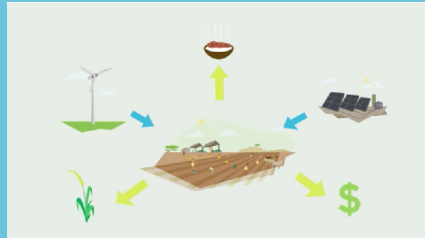
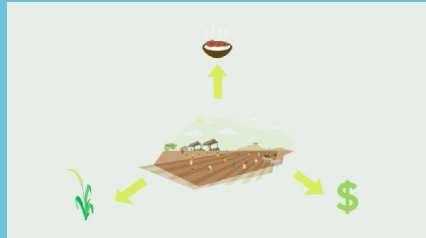
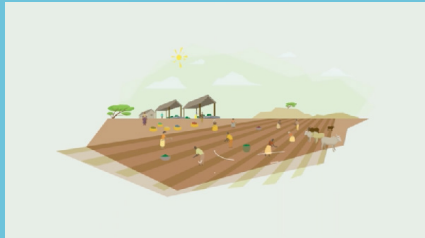
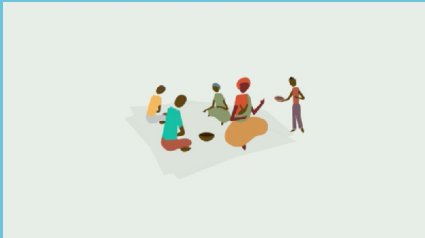
## GUIA GENERAL

---

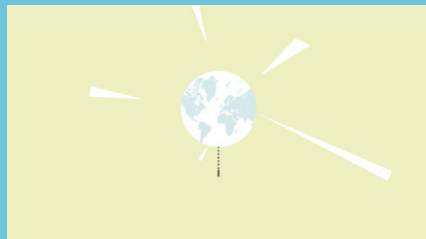
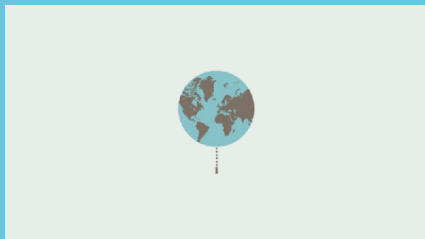
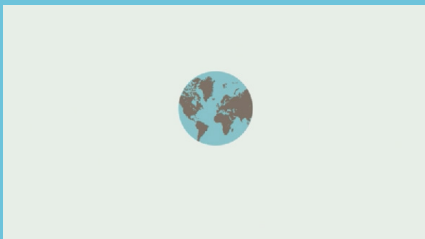
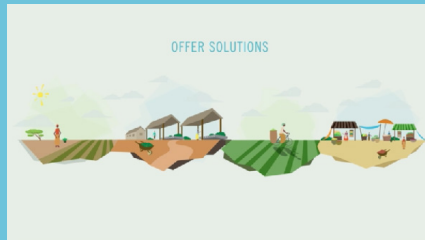
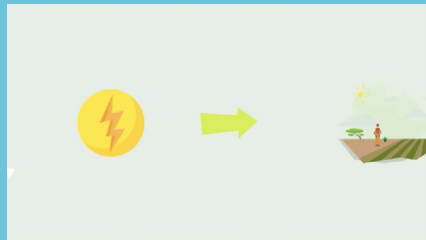
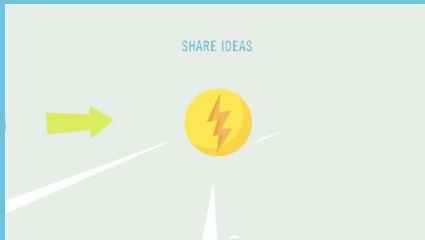
- Nombre: Powering Agriculture - USAID
- Autor: Studio Column Five
- Tema: iniciativas para utilizar los recursos y avances tecnológicos de manera eficiente y explicar como la tecnología de energía limpia puede ser una solución.
- Formato: Horizontal
- Número de escenas: 8
- Tiempo total de duración: 2 minutos







YOU

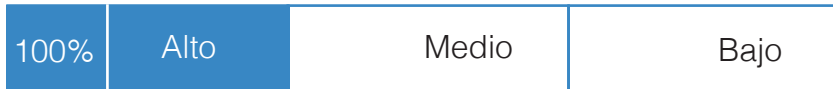


- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos

**ESCENA #1**

33%

**ESCENA #2**

60%

**ESCENA #3**

10%

**ESCENA #4**

35%

**ESCENA #5**

65%

**ESCENA #6**

50%

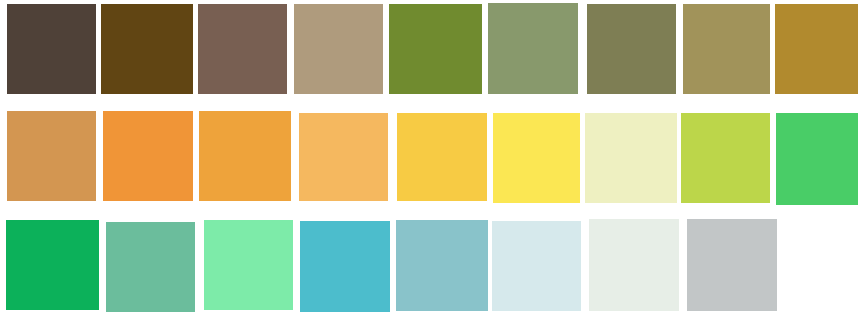
**ESCENA #7**

55%

**ESCENA #8**

10%

• Colores



• Paleta de colores utilizados en la composición

100%	Claros	Oscuros	
100%	Saturados	Desaturados	
Acromáticos	100%	Monocromáticos	
100%	Análogos	50%	Complementarios

• Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

• Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
100%	Representaciones ilustrativas

• Disposición de los elementos

Vertical	100%	Horizontal
----------	------	------------

• **Análisis narrativo**

• Presenta

	50%	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	100%	Procesos



- Elementos

100%	Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
------	-----------------------	--------------------------

- Uso de

60%	Sucesión de elementos iguales o diferentes	75%	Acumulación de distintos elementos
-----	--	-----	------------------------------------

75%	Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
-----	--------------------------------------	--------------------------

Cambio de ubicación en objetos	40%	sustitución análoga
--------------------------------	-----	---------------------

Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura
-------------------------------------	---------------------------

- **Análisis de técnica**

- Técnica de animación

100%	Frame by frame	Rotoscopio
------	----------------	------------

100%	2D	3D
------	----	----

Stop motion
-------------

- Tipo de traslación

100%	Traslación de objeto	Traslación de cámara
------	----------------------	----------------------

- Aceleración

100%	Lineal	No lineal
------	--------	-----------

Alterada
----------

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
-----------------	--------------

Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
------------------	------------------------------

Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
---------------------------------	------------------------------

Arcos	Acción secundaria
-------	-------------------

Temporización	Exageración
---------------	-------------

Dibujo sólido	Personalidad
---------------	--------------

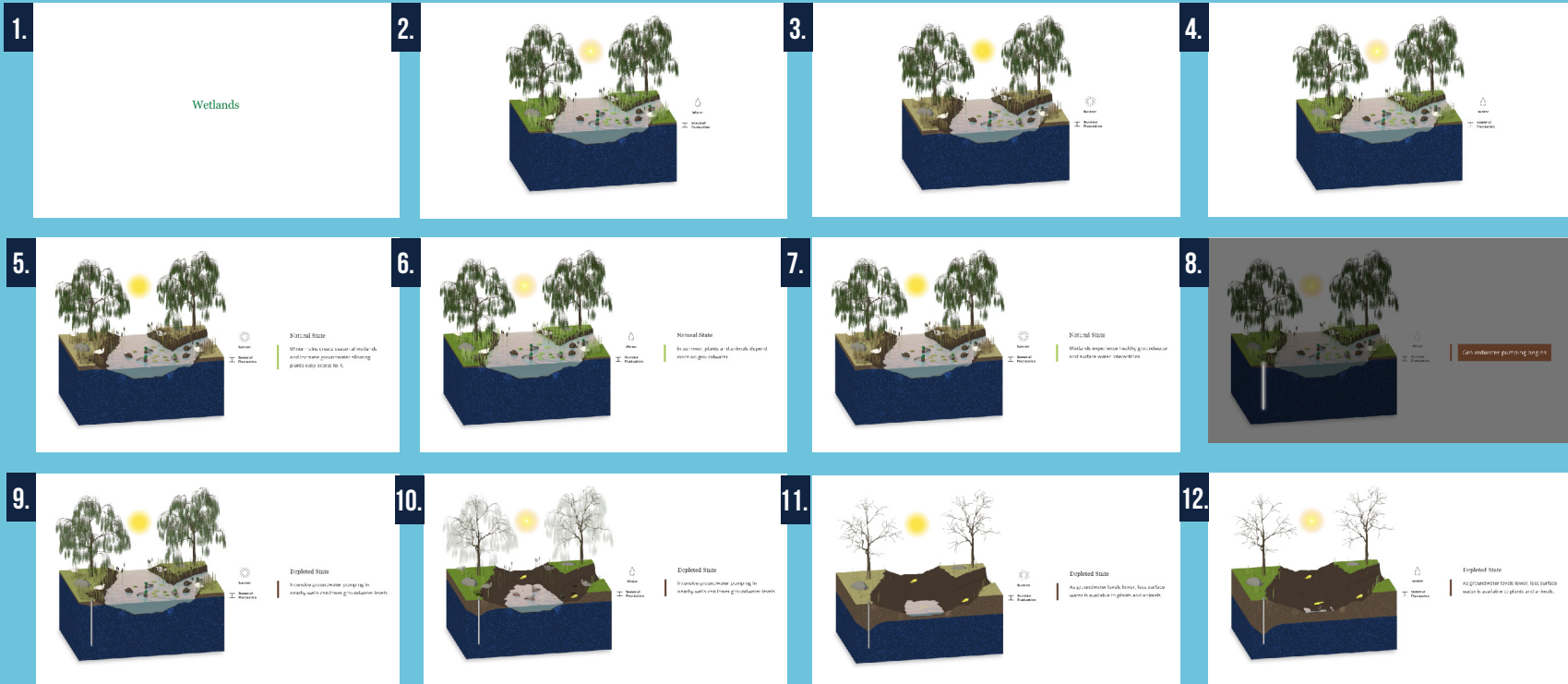
- Loop

Loop	Reproducir una sola vez
------	-------------------------

# Objeto de estudio 3

- Nombre: California Groundwater Dependent Ecosystems - The Nature Conservancy
- Autor: Studio Column Five
- Tema: el impacto de los humanos en el ecosistema y soluciones para prevenir este problema en un futuro cercano.
- Formato: Horizontal
- Dimensiones del formato:

Número de cuadros de la animación



- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos



- Grado de abstracción



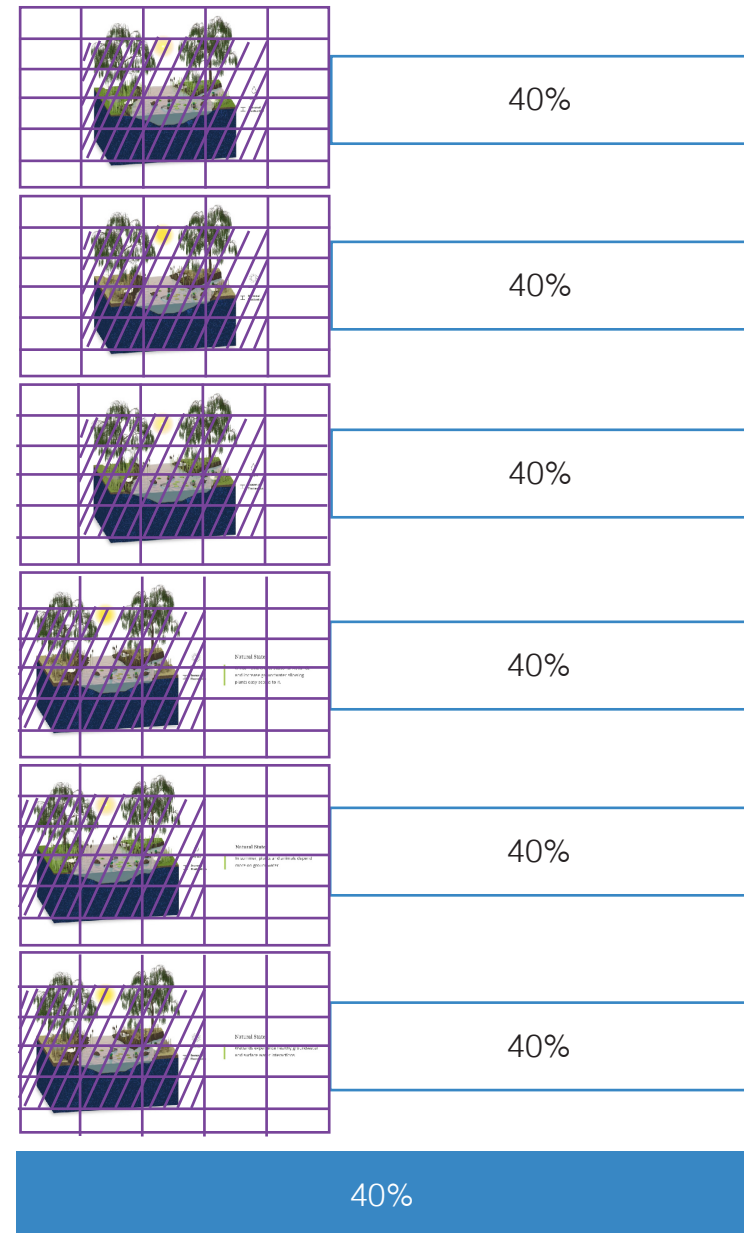
- Dimensionalidad



- Técnica 2D



- Porcentaje elementos gráficos



- Estilo de la tipografía

Serif	Sans serif
Script	Decorativas

- Partes y estructura textual

1 Titular	2 Subtítulos
3 Cuerpo	Etiquetas
Fechas	4 Palabras descriptivas
Fuente	5 Créditos

- Color de la tipografía

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos

Análogos

Complementarios

- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
Representaciones ilustrativas	

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- Análisis narrativo**

- Presenta

	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
2D	3D
Stop motion	

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

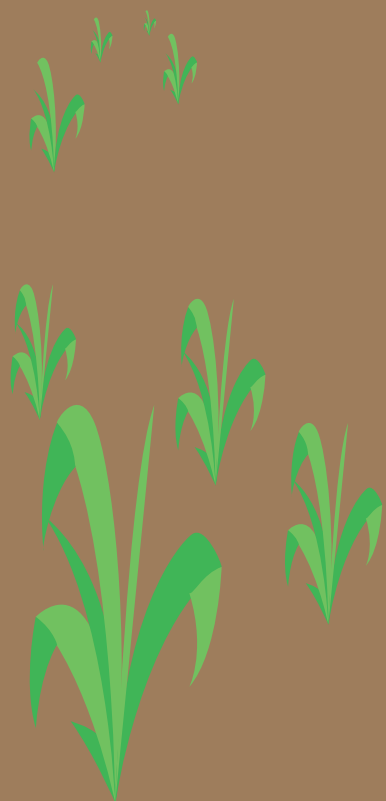
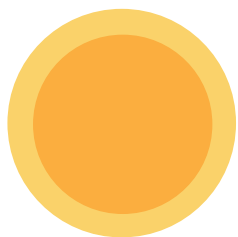
Lineal	No lineal
Alterada	

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
Puesta en escena	Pose a pose
Overlapping	Entrada lenta
Salida lenta	Arco
Accion secundaria	Timing
Exageración	Pose sólida

- Loop

Loop	Reproducir una sola vez
------	-------------------------



## 7. INTERPRETACIÓN Y SÍNTESIS

El análisis que se presenta a continuación es el resultado de confrontar la información entre el contenido teórico, las experiencias desde diseño, el análisis de los objetos de estudio, que en este caso son tres infografías digitales del estudio Column Five, entrevistas proporcionadas por los sujetos de estudio: Julio Miguel Lago, como diseñador gráfico especializado en infografías, María Ordóñez Garza, como diseñadora gráfica especializada en diseño editorial e infografías y César Girón como diseñador gráfico y animador, todo esto tomando en cuenta los objetivos que se plantearon en esta investigación.

Para iniciar el análisis del contenido gráfico en infografías digitales es necesario entender los temas sobre los que tratan estas infografías, en este caso, de carácter ambiental.

Los temas ambientales hoy en día son más importantes y tienen cierto auge debido al reconocimiento del ser humano de la crisis ambiental que ha venido incrementándose últimamente, siendo este uno de los mayores problemas que afronta la sociedad moderna.

Esta crisis engloba temáticas que conciernen a todos los ecosistemas. Conagua (2012) advierte que entre las causas actuales se encuentra la acumulación de gases por los procesos industriales, el depósito de sustancias químicas sobre el agua y la tierra, la destrucción de la capa de ozono, la degradación de los terrenos, entre otros. Esto genera problemas en el medio ambiente y este punto de crisis es el que ha generado un interés por informar sobre temas ambientales y su cuidado.

Según Stapp (1969), esta preocupación surge por el impacto negativo que ha provocado el ser humano sobre el entorno en el que se desarrolla.

Sauvé (2003) afirma que la información permite capacitar, orientar y sensibilizar sobre este impacto en el medio ambiente. De acuerdo con este enfoque, la diseñadora gráfica María Ordóñez, quien se especializa en el diseño de información, comenta en su entrevista que una de las mejores herramientas para lograr estos objetivos es la infografía.

Esta afirmación se evidenció en la investigación mediante el análisis de los objetos de estudio, los cuales presentan conceptos, procesos y datos complejos haciendo uso del recurso gráfico.



Figura. Infografía sobre formas de reducir el uso del agua.



Figura. Infografía sobre iniciativas para utilizar recursos y avances tecnológicos como la energía limpia.

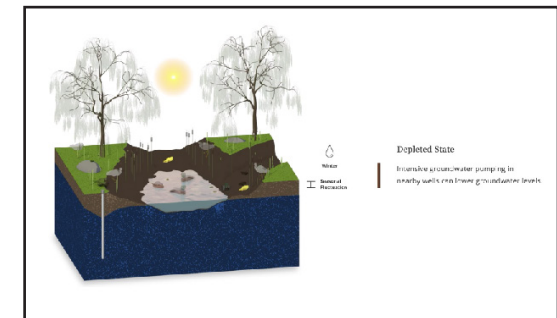


Figura. Infografía sobre iniciativas para utilizar recursos y avances tecnológicos como la energía limpia.

Figura 82. Temáticas del medio ambiente desarrolladas en las infografías digitales del estudio internacional Column Five.



De acuerdo con Cajigas (1995), el uso del recurso gráfico y la cooperación de los medios de comunicación en la era digital ha permitido el ingreso de la infografía gracias al desarrollo del software y hardware en la animación de imágenes. Apoyando este concepto, César Girón comenta en su entrevista que el uso de la infografía en medios digitales es obligatorio actualmente, pues los usuarios digitales tienen la necesidad de contenidos interactivos y gratificación instantánea, lo que permite que la infografía sea la opción idónea para presentar información y mantenerla a flote en el mar de contenido irrelevante que satura los medios actualmente.

Como complemento, Domestika (2014) cita a Fernando Baptista, editor senior de infografía de National Geographic, quien menciona que el uso de animaciones, vídeos e interactivos puede aportar mucho a los gráficos y sorprender al lector con cosas nuevas.



Figura 83. Secuencia de imágenes en la animación de la infografías realizada por Fernando Baptista para National Geographic sobre la isla de pascuas.

Se evidenció que en las infografías digitales sobre temas ambientales se narran hechos, describen o reproducen un lugar u objeto que representa la información y ubican al lector de manera cercana a la información. Sabiendo esto, se procede a la definición de un estilo que, conforme a Gallagher y Moore (2007), es el referente de un diseño en particular que permite el correcto funcionamiento de cada elemento por sí solo y en conjunto.

## 1. Tratamiento del contenido gráfico manejado en el diseño de infografías digitales sobre temas ambientales por el estudio de diseño internacional Column Five.

Para poder iniciar la definición del tratamiento, primero se debe entender el concepto de infografía, la cual, según Sancho (2000) es una aportación informativa que facilita la comprensión de los acontecimientos. Esto se debe a que es una representación de manera visual de la información según Cesar Girón. Este formato utiliza la combinación de imagen y texto, entre otros códigos, para generar atracción, comprensión y retención, que, conforme a Moore y Purchase (s,f) permiten hacer una comunicación eficaz.

Esta herramienta ha ido evolucionando debido a que, según Lankow, Ritchie y Crooks (2012), la era de información en la que nos encontramos ha generado la necesidad de consumir y procesar la información mediante nuevos métodos de comunicación que utilicen formatos eficientes, atractivos y entretenidos, como la infografía digital.

De acuerdo con Navarro (2012), la infografía digital utiliza las herramientas tecnológicas para presentar hechos simultáneamente mediante la confluencia de imagen, texto y audio en un mismo medio. Para conocer la relación entre estos elementos, es importante entender qué formato ayudará a transmitir el mensaje de manera más eficaz. Con base en los temas que se tratan en los objetos de estudio de esta investigación y el fin informativo que conllevan, se evidenció que los formatos digitales facilitan la forma de narrar hechos y presentar procesos complejos como los que se encuentran en el medio ambiente.

Las infografías digitales utilizan un lenguaje multimedia diverso que se basa en los infogramas, los cuales están conformados por imágenes, texto y animaciones como se observa en los objetos de estudio. Para el correcto funcionamiento de este tipo de materiales es importante definir un estilo en el cual se engloban los siguientes aspectos:

- ELEMENTOS GRÁFICOS

Los elementos gráficos como las imágenes ocupan el primer nivel de lectura. Según Frascara (2004), las personas razonan, comprenden y entienden el mundo por medio de las imágenes porque este recurso muestra cómo algunas cosas pueden ser vistas de un modo particular. En las infografías digitales sobre temas ambientales se utiliza un porcentaje alto del formato para las imágenes, este porcentaje atrae a los lectores e induce a profundizar en el tema.

María Ordóñez, diseñadora gráfica especializada en diseño editorial e infografías comentó en su entrevista la importancia del porcentaje de elementos gráficos en proyectos infográficos, porque ayuda a su debida interpretación. Esto se evidencia en procesos que deben explicarse de manera detallada, como en los objetos de estudio observados que presentan temas relacionados con el correcto uso del agua, los procesos de energía limpia y los procesos de agua en el ecosistema.

El nivel de detalle para explicar cualquiera de estos procesos influirá en el grado de sencillez que presente, es decir, el nivel de abstracción, el cual se logra mediante

aspectos como la técnica y la dimensionalidad trabajada en los elementos gráficos.

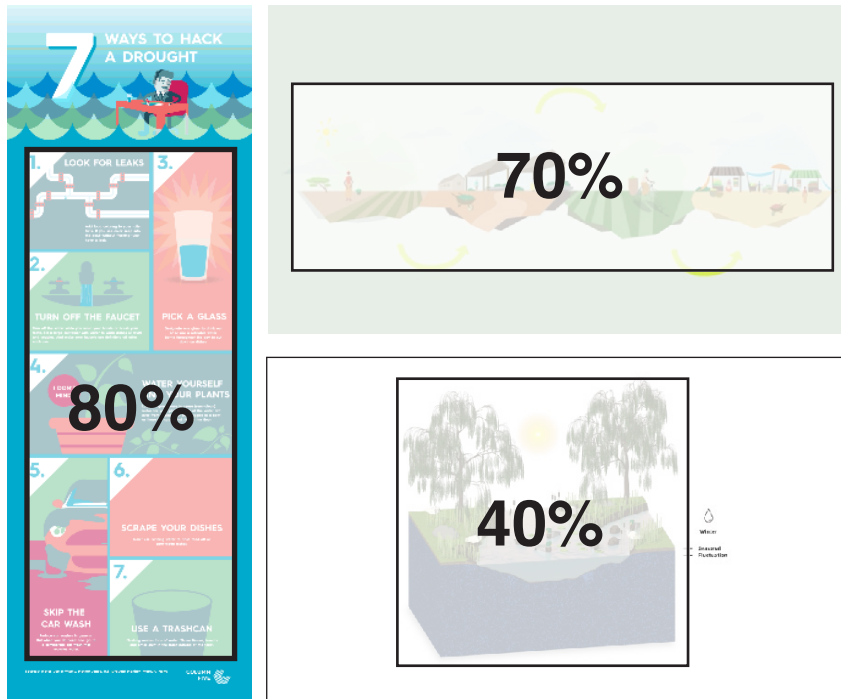


Figura 84. Porcentaje de imágenes dentro del formato de las infografías digitales del estudio internacional Column Five.

Dondis (1995) explica que el nivel de abstracción se refiere al grado de semejanza entre lo representado y aquello que lo representa. Tomando en cuenta que en este tipo de infografías se narran hechos y procesos en los cuales aparecen objetos y escenarios conocidos, las imágenes deben estar sintetizadas, sin muchos detalles, para prestar la atención suficiente en el hecho que se está presentando. El nivel de abstracción a utilizar debe reducir los detalles a los específicos y elementales que permitan reconocer el objeto, diferenciarlo y lograr su comprensión por parte de cualquier intérprete.

Según Julio Lago, el público objetivo es la base para definir estos elementos, pero sin olvidar que debe poder entenderse universalmente, por lo que es necesario evitar caer en una simplicidad extrema de su representación. Como aporte a este tema, Alberto Cairo, quien es profesor de infografía en Universidad de Miami, menciona que la simplificación en exceso recarga el contexto de la información, por lo que es importante lograr un equilibrio entre demasiada simplicidad y demasiada complejidad.

Con base en estos aspectos, se evidenció que para alcanzar este nivel de abstracción al presentar temas ambientales la técnica a utilizar debe ser vectorial, que según García Yruela (1991) ayuda a simplificar la forma en cómo se presentan las imágenes, minimiza los tiempos de carga debido a que los objetos gráficos creados son livianos y resisten el zoom sin presentar pixelación, permite separar los diversos fragmentos y generar una animación fluida.



Figura 85. Nivel de abstracción utilizado en el objeto de estudio 7 Ways to hack a Drought y Powering Agriculture donde se puede observar un nivel sintetizado reducido a detalles específicos y elementales mediante la técnica de vectorización.



Figura 86. Nivel de abstracción utilizado en el objeto de estudio Tha Nature Conservancy, en donde se utiliza este tipo de abstracción para no caer en una simplicidad extrema de su representación.

En este tema debe considerarse el grado de dimensionalidad, el cual, según Quintanilla (s,f), hace referencia a la profundidad, efectos de realidad, proporciones, espacios y relaciones entre ellos. Dependiendo de la complejidad de los temas a presentar se elige el grado de dimensionalidad a utilizar. Cesar Girón agrega en su entrevista que ciertos tipos de proyectos requieren de una representación correcta de los elementos, como en el objeto de estudio "The Nature Conservancy", el cual presenta temas más complejos de explicar que los otros dos objetos de estudio analizados. Este hace uso de las leyes de la perspectiva isométrica, la cual se genera mediante puntos y líneas de fuga conformando una grilla de forma romboide donde se ubican los elementos y permite presentar el escenario en el que se desarrolla el proceso de manera más detallada y proporcionada con relación al espacio.

En temas menos complejos como los analizados en los objetos de estudio "7 Ways to Hack a Drought" y "Powering Agriculture", se simplifica la forma en cómo se presentan las imágenes, haciendo uso de los planos bidimensionales..

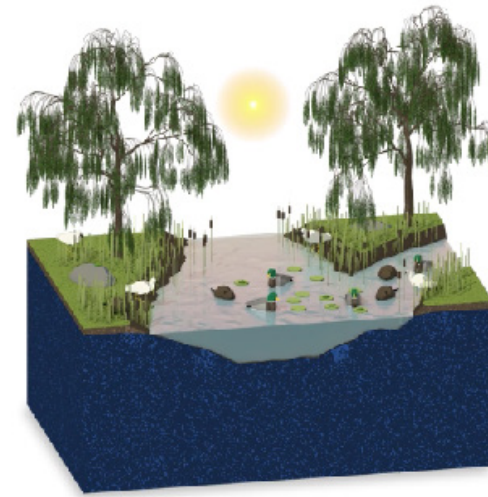


Figura 87. Perspectiva isométrica del escenario presentado en el objeto de estudio The Nature Conservancy.

El resultado de establecer estos aspectos es la definición de un estilo sólido y unificado de elementos gráficos que permiten representar correctamente lo que se quiere explicar en cada temática del medio ambiente a trabajar en las infografías. Estos criterios precisos permiten definir los límites y posibilidades para transmitir información mediante imágenes, las cuales son uno de los elementos más importantes en este tipo de herramientas informativas.

- TEXTO Y TIPOGRAFÍA

El texto ocupa el segundo nivel de lectura ya que, según expone Frascara (2004), es igual de importante que la imagen. Considerando que se trata de temas ambientales y que el objetivo es informar y sensibilizar, se toma en cuenta este aspecto pues la forma en cómo se complementa con la imagen permite informar correctamente.

Se ha identificado que el texto en una infografía digital se puede definir con la ayuda del tema de información y comunicación. Según Paoli (1989), la información es un conjunto de mecanismos que permite retomar datos del ambiente y estructurarlos de manera determinada. Sylleros (2007) agrega que la comunicación es la necesidad de transmitir señales a un receptor mediante un código común. Ambos códigos se unen al momento de definir el texto a emplear en las infografías digitales. Primero se reúnen estos datos, se estructuran por medio de la información y se convierten en un lenguaje común para propiciar la comunicación, la cual ocurre en un espacio de interacción que en este caso son los medios digitales.

El objetivo de la concienciación ambiental es ampliar la adquisición de conocimientos sobre estos temas por lo que es necesario proporcionar la cantidad de información suficiente. En este aspecto, la entrevistada María Ordóñez comenta que el contenido debe estar mediado para la persona a la cual está orientado y debe tener una buena jerarquía visual y un recorrido claro de cómo se va a leer para guiar la lectura.

Las infografías digitales utilizan estructuras textuales, Julio Lago comenta en su entrevista que es importante reconocer que el lector puede elegir el camino que mejor considere para entender la información que se le está transmitiendo. Pero la tarea del infografista es facilitar esta decisión para que entienda el tema de la mejor manera, y esto se logra mediante una estructura textual definida.

En los objetos de estudio "7 Ways to Hack a Drought" y "The Nature Conservancy" se pudo evidenciar una estructura como la propuesta por Lectura (1998), la cual contiene título, subtítulo, cuerpo, fuente y crédito. El titular debe ser directo y sintético pues generalmente se acompaña de un subtítulo que complementa de manera explicativa el título. El cuerpo del contenido no sobrepasa las cuatro líneas de texto porque debe ser breve y conciso y cumplir su función descriptiva que complementa la imagen que se está presentando. La fuente se hace presente en estas infografías, ya que se trata de información sobre procesos que se documentaron, por lo tanto es necesario señalar su origen para dar credibilidad a esta información. Por último, los créditos, los cuales deben hacer referencia a los autores de la infografía.

Se ha identificado en los tres objetos de estudio que se utiliza el porcentaje de contenido textual con base en el nivel de complejidad de cada tema. Según César Girón, la abstracción y tecnicidad de los temas que se presentan a veces requieren apoyarse en textos y otras veces no.

En estos temas se evidenció el uso textual en un porcentaje bajo dentro del formato, porque son temas que utilizan el recurso gráfico como elemento principal. Sus componentes se caracterizan por ser directos, sintéticos, breves y concisos en un cuerpo de texto que no posee más de cuatro líneas, lo necesario para que el lector pueda entender.

De acuerdo con Wong (2004), lo anterior permite dar significado a la información. Se evidenció que se destaca lo más importante mediante jerarquías, las cuales están definidas por el tratamiento que se le da a cada componente de la estructura. Este tratamiento se denomina tipografía, la cual, según Elam (2007), genera orden y unidad en una composición. La tipografía engloba aspectos como tamaño, familia y color.

El tamaño de la letra es uno de los factores que permite jerarquizar los elementos de la estructura textual en una infografía. Esto se evidenció en los objetos de estudio cuyos titulares son de mayor tamaño que los textos, fuentes y créditos. Este tamaño debe permitir la legibilidad de los textos y cumplir su función de acompañar y complementar las imágenes.

Otro aspecto a definir en la tipografía es el estilo que se va a emplear, este varía según el tema, porque según Julio Lago es como cualquier elemento de diseño que le otorga personalidad y permite transmitir el tema al grupo objetivo. En los temas sobre el medio ambiente desarrollados por Column Five, se evidencia el uso de tipografías sans serif, las cuales se ha demostrado que son efectivas en un tamaño no inferior a 9 puntos, para su correcta legibilidad. El color también influye en la estructura textual, pues debe otorgarle una función a cada parte.

Esto se puede observar en los objetos de estudio en los cuales se utiliza el color blanco y negro en la tipografía sobre fondos contrastantes, esto facilita la legibilidad y no condiciona otros elementos dentro del diseño.

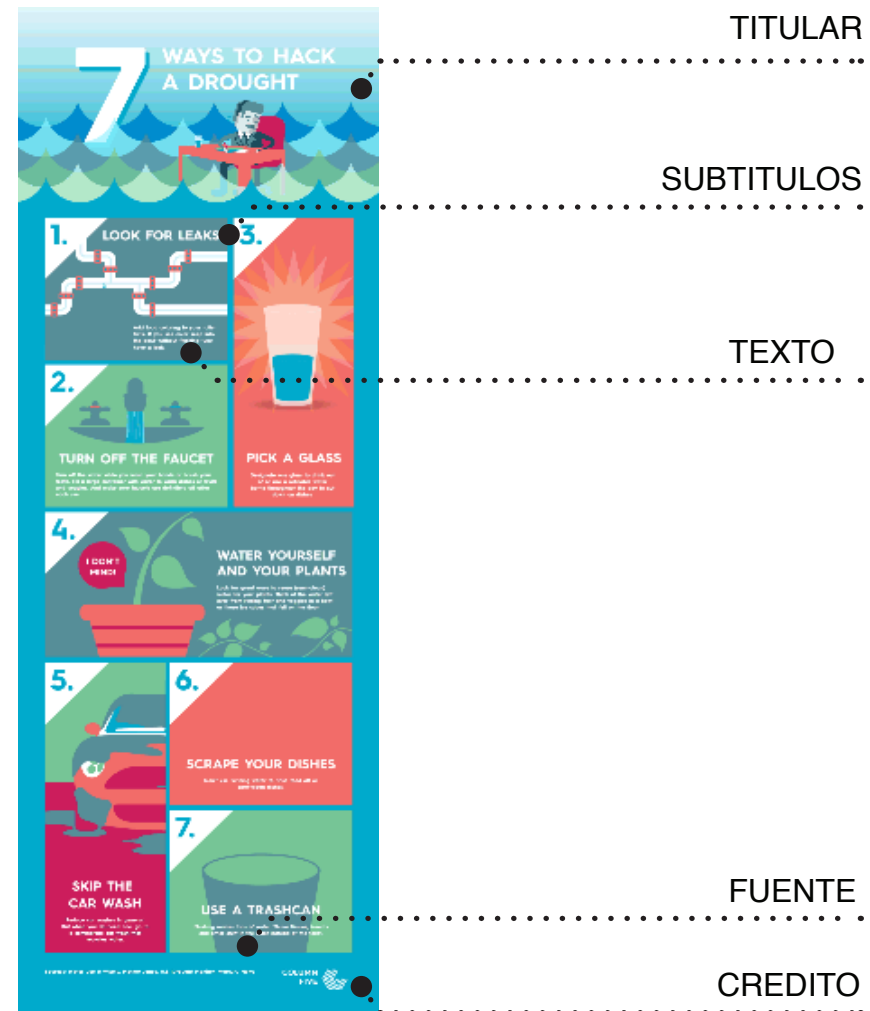


Figura 88. Estructura textual utilizada en 7 Ways to Hack a Drought.

Los aspectos que se establecen al momento de presentar un texto en las infografías digitales permiten definir un estilo tipográfico que facilita su interpretación y su posterior animación. Se comprobó que en las infografías digitales sobre temas ambientales de Column Five las jerarquías son necesarias, aunque la cantidad textual sea poca, porque permite complementar de manera explicativa los diferentes procesos que no se entienden solamente mediante elementos gráficos. También se evidenció que la estructura debe ser directa y sintética para acompañar de manera equilibrada a los elementos gráficos.

- COLOR

En las infografías digitales este aspecto es un lenguaje que, según García de Diego (1988), cumple funciones denotativas y connotativas. Se demostró que al tratar temas ambientales como el del objeto de estudio "The Nature Conservancy" en el cual se presentan temas más complejos, la función del color debe ser denotativa, la cual se logra utilizando colores que generen cercanía a la realidad y a los hechos. En temas en los cuales los objetos son cotidianos y no es necesario acercar al lector a la realidad, la función del color debe ser connotativa, lo cual se logra utilizando colores que resalten y den vida a detalles. Esta función del color ayuda a difundir el mensaje iconográfico permitiendo una valoración más intensa del mismo.

Con base en la función que se quiere lograr en la aplicación del color, se selecciona la gama que se va a emplear y los porcentajes a utilizar.

Según las propiedades del color, como las propuestas en el modelo de Albert Munsell (1905), el matiz, hace referencia al recorrido de un tono hacia cualquier lado del círculo cromático, el valor o luminosidad, describe el nivel de claridad u oscuridad de un color y la saturación o brillo, representa la vivez o palidez de un color.

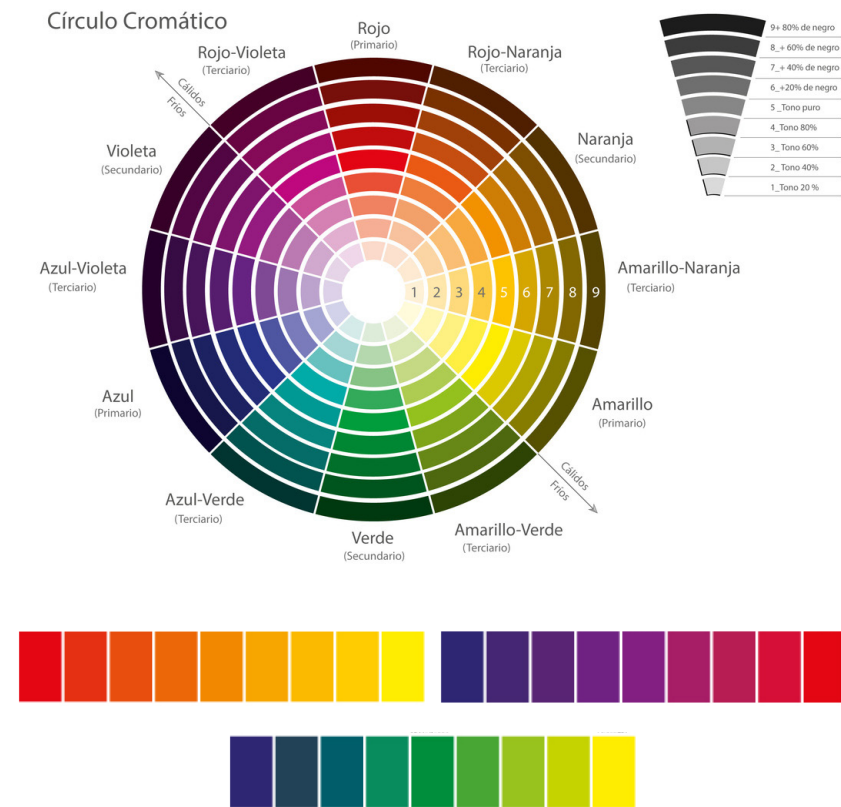


Figura 89. Círculo cromático de matices



Cuando el objetivo es generar cercanía a la realidad y a los hechos, el matiz de la gama de colores no utiliza colores en su estado puro. Esto se observa en el objeto de estudio "The Nature Conservancy", el cual utiliza matices que varían entre el verde, el azul, el café y el amarillo, generando colores como verde azulado, verde terroso, amarillo verdoso; colores que se asemejan a las tonalidades encontradas en la naturaleza.

En este tipo de temas los colores varían en su luminosidad y saturación pues utilizan la adición del negro y el blanco en los matices para lograr un contraste y representar en diferentes momentos de la animación la abundancia o escasez. Tratándose de temas en los que se presentan procesos que favorecen y desfavorecen el medio ambiente, el uso de esta propiedad ayuda a reforzar el mensaje.

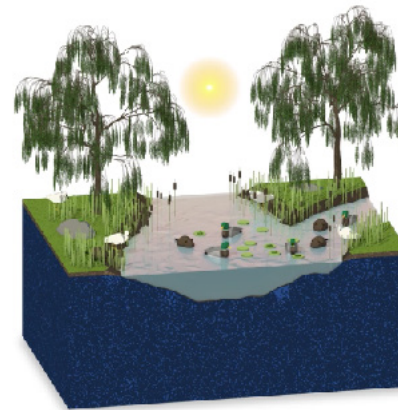


Figura 90. Matices en momentos de abundancia en el objeto de estudio The Nature Conservancy

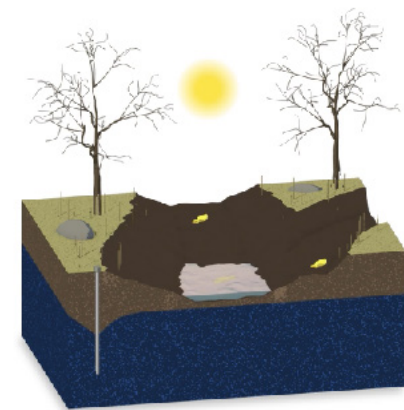
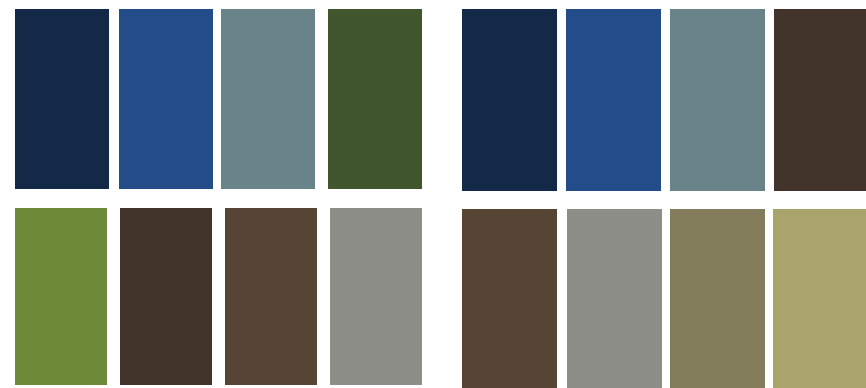


Figura 91. Matices en momentos de escasez en el objeto de estudio The Nature Conservancy





Cuando el objetivo es resaltar y dar vida a detalles, el matiz en la gama de colores utiliza paletas de colores monocromáticos que hacen referencia a varios tonos que varían según su nivel de valoración y saturación derivados de un máximo de 2 o 3 colores principales los cuales son complementarios. Estos varían en el matiz un aproximado de 180 grados entre uno y el otro, como en el objeto de estudio "7 Ways to Hack a Drought" el cual utiliza tonalidades verdes, azules y anaranjadas. El uso de tonalidades permite generar una gradación uniforme entre los colores y el uso de colores complementarios permite llamar la atención y generar un fuerte impacto, que es uno de los objetivos de la concienciación ambiental.



Figura 92. Matices derivados de los colores complementarios principales de la infografías 7 Ways to Hack a Drought

Los aspectos antes expuestos en la definición del lenguaje a utilizar en el color, basados en el objetivo de comunicación, permiten reforzar cualquier imagen que presente un mensaje informativo. Según García de Diego (1988), es evidente que el color difunde el mensaje iconográfico permitiendo una valoración más intensa del mensaje. Como complemento, el uso de colores planos en elementos vectoriales es muy acertado porque mantiene la simplicidad del diseño al tratar temas de ciencia y naturaleza. Sullivan (s,f) define el color como un elemento importante debido a que permite que el espectador se asocie con el tema. Por consiguiente, su correcta definición en un estilo es igual de importante.

- **FORMATO**

De acuerdo a Ingenio Virtual las posibilidades de aplicación de una infografía en medios digitales son demasiadas y varían según el medio en el que se desean difundir, mediante las diferentes dimensiones establecidas es posible generar archivos PNG, JPG, PDF o GIF como la infografía digital del objeto de estudio 7 Ways to Hack a Drought e insertarlos fácilmente y difundirlos en la red.

Se evidenció que al presentar temas ambientales el formato de las infografías se adaptan a los medios en los que se encuentra el público objetivo, siendo estos los que poseen dimensiones apaisadas y verticales, lo que permite aportarle valor a este tipo de contenidos interesantes. Las video-infografías como las de los objetos de estudio The Nature Conservancy y The powering agriculture utilizan el formato HD de 1280X720 pixeles porque permite adaptarse a la variedad de medios de difusión y de dispositivos para su correcta visualización porque muestra el contenido de manera fluida.

Este formato permite generar una infografía con una reproducción de calidad bastante clara y facilita su subida a redes sociales de video como Youtube. Por otro lado en infografías como el objeto de estudio 7 Ways to Hack a Drought las dimensiones de la infografía son verticales por lo que la información está distribuida proporcionalmente a estas medidas, este formato se caracteriza por ser utilizado para contenido didáctico y publicitario. La información se visualiza de manera más ordenada e incentiva al usuario a recorrerlo de manera intuitiva al scrollear en la pantalla.

## RETÍCULA

Es importante definir la retícula al realizar infografías digitales sobre temas ambientales, porque el aspecto del movimiento al momento de animar estos elementos debe mantener las leyes de continuidad en las transiciones. Cesar Girón, en su entrevista, comenta que para que la secuencia animada se entienda es necesaria la correcta disposición de los elementos.

De Pablos (1998) expone que la colocación de la infografía dentro del formato debe ser adecuada para una buena lectura del contenido. En complemento con esta información, María Ordóñez comenta, en su entrevista, que la información y los elementos dentro del formato deben estar bien distribuidos para que el público objetivo al que va dirigido el material no se pierda y sepa manejarse dentro de ella. Se evidenció que para lograr este objetivo se deben tomar en cuenta varios factores como el peso visual, el espacio y la dimensionalidad.

En las infografías digitales el peso de las imágenes debe ser mayor a cualquier otro elemento. Esto se puede observar en los objetos de estudio sobre temas ambientales en los cuales el porcentaje abarca más del 50% del formato para los elementos gráficos. Según Zapatera (2007), para generar un sistema de guías es necesaria la elección de una división para disponer las imágenes. Esta división puede ser vertical en columnas, como se puede observar en el objeto de estudio "7 Ways to Hack a Drought", donde su retícula se divide en dos columnas de diferente grosor y se encuentran equilibradas mediante su división a la mitad del formato.

Este tipo de retículas permiten presentar diferentes objetos al mismo tiempo, lo que facilita su correcta visualización por separado y en conjunto. El uso del formato digital y los objetos en movimiento permiten al usuario seleccionar el contenido que quiere visualizar y se evidenció que por medio de la retícula vertical esta selección es más sencilla. La disposición de las imágenes también puede ser horizontal utilizando módulos, los cuales ayudan a equilibrar la composición.

La elección del sistema de guías a utilizar, ya sean verticales u horizontales se debe definir con base en el espacio, el cual dependerá de la superficie digital en la cual se implementará el proyecto infográfico. Herraiz (2006) explica que el formato es un espacio delimitado y bidimensional, su forma siempre será rectangular con proporciones estandarizadas que varían según el medio.

En los temas ambientales analizados, se pudo evidenciar que la disposición de los elementos varía con base en el formato elegido, por lo que la disposición de sus elementos también debe variar. Esto permite distribuir los pesos visuales y lograr jerarquía dentro de la composición.

En las infografías digitales las estructuras espaciales pueden ser bidimensionales, como se puede observar en los objetos de estudio "7 Ways to Hack a Drought" y "Powering Agriculture".



Figura 93. Formato vertical y disposición de elementos en columnas

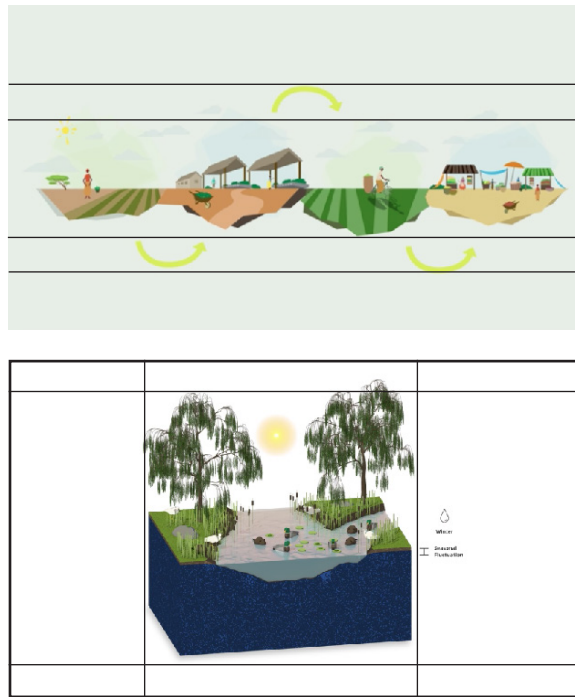


Figura 94. Formato horizontal y disposición de elementos en módulos

En ambos, todos los elementos están contenidos en el mismo plano, distribuidos en altura o anchura. Pero también pueden ser tridimensionales, como en el objeto de estudio "The Nature Conservancy" en el que se hace uso de leyes de perspectiva con puntos y líneas de fuga, distribuyendo los elementos en altura, anchura y profundidad.

Al establecer la retícula en proyectos infográficos sobre temas ambientales deben tomarse en cuenta los factores antes expuestos, los que permitirán una correcta presentación de los procesos. Esta retícula generará coherencia a lo largo de la animación.

Así concluye el análisis del tratamiento gráfico en los objetos de estudio. Es importante recordar que la realización de estas piezas permite informar y concienciar sobre el impacto que el ser humano está generando en el medio ambiente. Para que esta información sobreviva en la excesiva cantidad de información que circula en el campo digital, el contenido debe llamar la atención del usuario, según el entrevistado César Girón.

Sin embargo, será el usuario quien decida profundizar en el tema, por lo que la definición de un estilo, según Gallagher y More (2007), es importante para iniciar este proceso.

Esta etapa comienza con los elementos gráficos que, según Frascara (2004), son el primer nivel de lectura. En esta parte se definen aspectos como el grado de abstracción, la dimensionalidad y la técnica con base en el contenido que se presenta, que generalmente son procesos, algunos más complejos que otros.

Teniendo definidos los elementos gráficos se procede al texto. Sobre este elemento, Julio Lago comenta en su entrevista que la estructura textual se define en función del objetivo de comunicación, el cual permite la elección de la tipografía. Al respecto, Wong (2004), Mclean (2004) y Elam (2007) indican que esta debe cumplir con varios propósitos como el de legibilidad, estética y unidad. Además, para que sea adecuada deben tomarse en cuenta aspectos como el tamaño, el estilo y el color y así presentar un texto que se complemente y acompañe a los elementos gráficos.

Paralelo a la definición de estos aspectos, debe tomarse en cuenta la elección de la paleta de color a utilizar. El color es un lenguaje que, según García de Diego (1988), cumple funciones denotativas y connotativas las cuales buscan alcanzar diferentes objetivos. Según el nivel de complejidad del tema a presentar, el color y la tipografía permiten hacer legibles los elementos, sobre todo en los medios digitales, en los cuales deben tomarse en cuenta por el impacto que tendrán en el usuario, según Blancharp (1990).

Para finalizar este proceso de definición de un estilo se debe tomar en cuenta la definición de la retícula porque permite distribuir los elementos dentro del formato de manera que la lectura del contenido y la animación de las escenas sea adecuada.

## 2. El manejo adecuado de la estructura de animación en el diseño de infografías digitales sobre temas ambientales.

Gracias a la diversidad en los medios de comunicación es posible visualizar la información a través de formatos eficientes, atractivos y entretenidos. Al respecto, Julio Lago agrega en su entrevista que la ventaja que ofrece lo digital es su utilidad, inmediatez y alcance, aspectos que generan demasiado público en este campo. La infografía se adapta a esta necesidad y según César Girón, en su entrevista, la infografía es una herramienta que puede lograr el objetivo de concienciar sobre un tema mediante aspectos como la redacción, el diseño, la animación, las dimensiones, la duración, los requerimientos técnicos y los medios de difusión. Gracias a la tecnología, actualmente la infografía ha evolucionado y ha permitido la incorporación de los motion graphics en el contenido. Al respecto, Marín (2009) se refiere al uso de gráficos, videos, secuencias de imágenes, tipografías u otros elementos de diseño en movimiento.

En su entrevista, César Girón comenta que el uso de movimiento le agrega dinamismo al contenido y hace posible presentar los datos en secuencia, permitiendo segmentar la información en secciones fáciles de asimilar. La teoría constructiva a la que hace referencia el entrevistado se define como infograma, elemento que conforma la estructura de una infografía digital mediante una secuencia que integra elementos definidos ya anteriormente en el estilo, como elementos gráficos, tipografía, color, composición y los cuales se combinan por medio de una estructura de animación que engloba los siguientes aspectos:

### ANIMACIÓN

Como primer paso para iniciar el proceso de animación es importante recordar que las imágenes, según María Ordóñez, deben tener una mayor importancia en el formato. Por esa razón, la técnica a utilizar en su animación debe poseer un flujo preciso. Martínez (2015) afirma que la animación 2D permite este flujo y permite reducir el número de dibujos, elimina las vibraciones en los contornos y el ruido innecesario. Dentro de esta técnica se encuentra la animación digital motion graphics, la cual utiliza gráficos, videos, secuencias de elementos de diseño en movimiento. En el análisis de los objetos de estudio se evidenció su uso a través de la animación de íconos, signos, elementos gráficos, tipografías, etc.

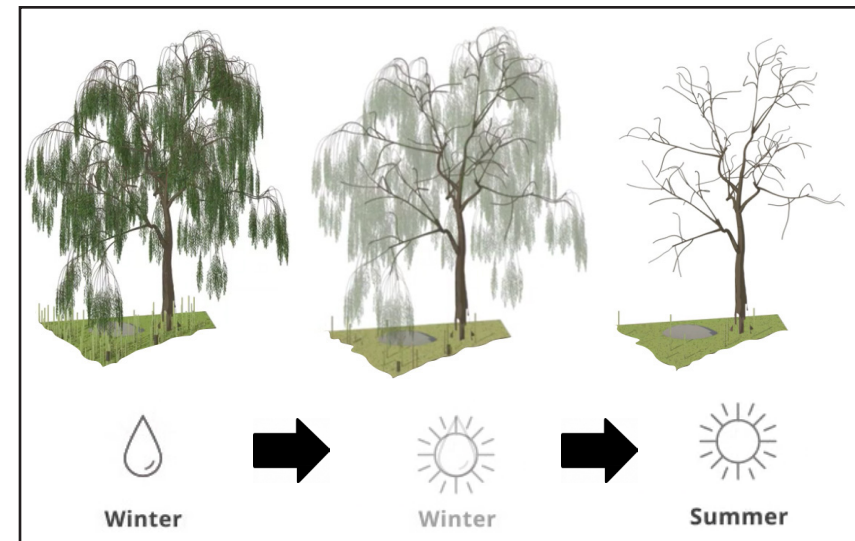


Figura 95. Animación de íconos, signos y elementos en el objeto de estudio "The Nature Conservancy"

Según Marín (2009), los motion graphics se utilizan mayormente en temas informativos de difícil comprensión como los que se abordan en los objetos de estudio. Esta animación permite incrementar el atractivo de la información. César Girón menciona en su entrevista que el uso de motion graphics permite presentar los datos en secuencia, lo que posibilita segmentar la información en secciones fáciles de asimilar. Se utiliza especialmente para el público joven, pero ello no impide que se use también en piezas destinadas a transmitir información a cualquier público. En conclusión, la técnica de motion graphics es ideal para presentar temas complejos con fines informativos.

A lo largo de estas secuencias, la animación le otorga movimiento a los objetos, los cuales, se puede evidenciar, se mueven mediante el concepto de interpolación. Este proceso se basa en colocar el elemento en dos posiciones distintas en una línea del tiempo lo cual genera de manera automática las posiciones intermedias. La interpolación puede utilizarse para cumplir diferentes funciones que se pusieron de manifiesto en los objetos de estudio

En "7 Ways to Hack a Drought" y "The Nature Conservancy" la interpolación cumple con la función de representar la acción real de los objetos, como la acción de las gotas al caer. En el segundo objeto de estudio, "Powering Agriculture", la interpolación cumple la función de hacer aparecer los elementos dentro de la pantalla de manera interactiva y dinámica. Ambas funciones se presentan en estas infografías porque facilitan la correcta interpretación de los procesos y captan la atención del espectador.

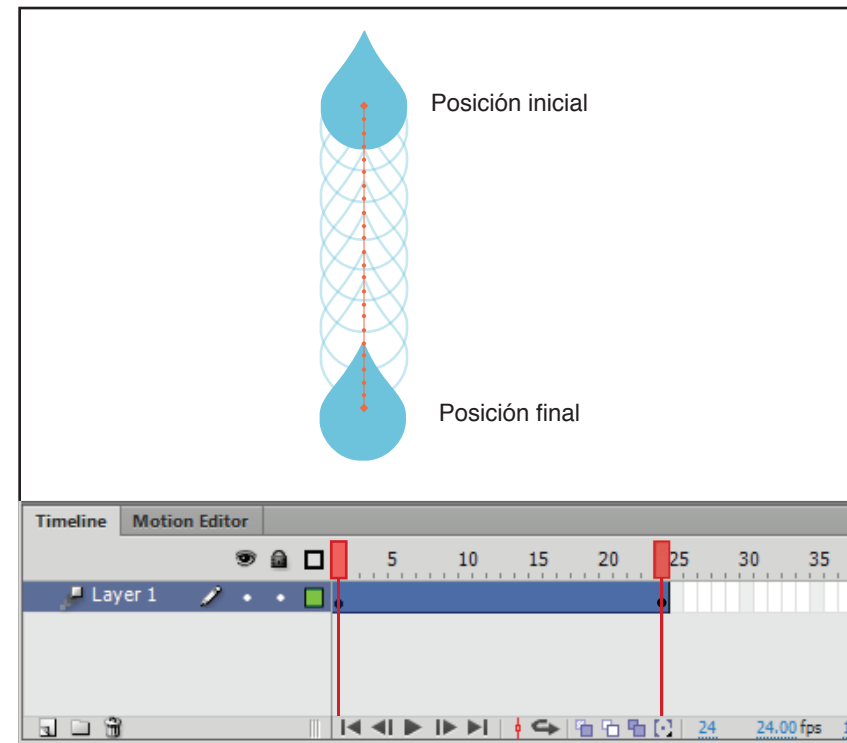
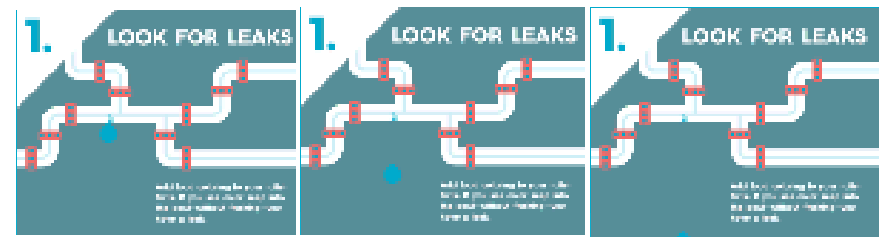


Figura 96. Uso de la interpolación, mediante la colocación de los elementos en dos posiciones distintas en una línea del tiempo, cumple con la función de representar la acción real de las gotas al caer

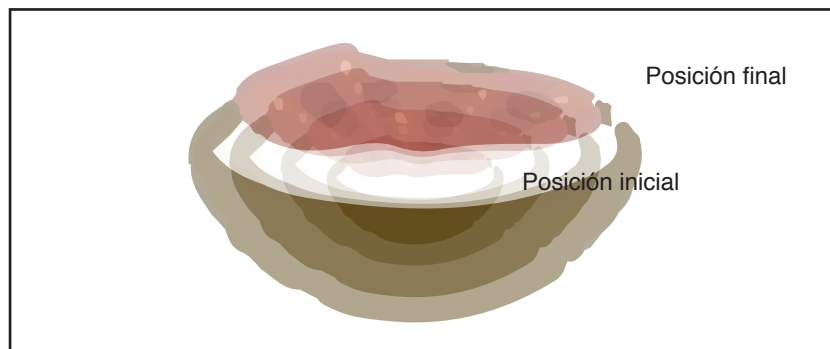
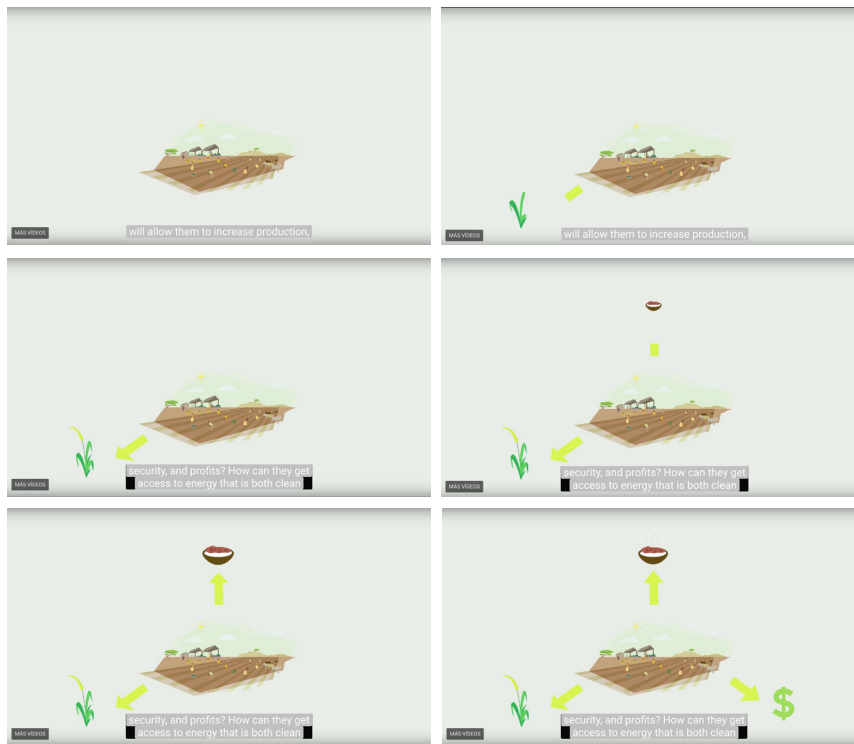


Figura 97. Uso de la interpolación, cumple la función de hacer aparecer los elementos dentro de la pantalla de manera interactiva y dinámica.

Un aspecto que está implícito en la técnica de animación es el de los principios de animación que, según Kerlow (2009), permiten realizar y dirigir la actuación. El análisis de los objetos de estudio demostró el uso de algunos de estos principios, empezando por el más general que es el de puesta en escena. Este se define con base en el punto de interés. Se comprobó que en estos temas se presentan espacios físicos, ambientes y objetos. Los escenarios son los elementos principales cuando el espacio físico en el que se realizan los procesos influirá en la forma en cómo se desarrollan. En este caso escenarios de la naturaleza, en los cuales se cuenta una historia visualmente mediante acciones en cadena dentro de estos escenarios.

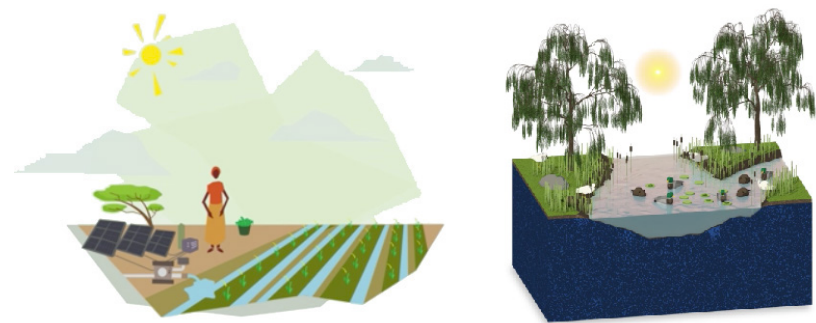


Figura 98. Uso del principio puesta en escena el cual presenta los escenarios para reforzar los espacios físicos y ambientes.

La acción secundaria es un principio que se utiliza mucho en este tipo de infografías, y apoya el principio de la puesta en escena. Esto se logra mediante la animación de elementos secundarios que refuerzan la acción principal. Esta animación no debe distraer la atención del foco principal.

Cuando se tratan temas ambientales se utiliza este principio en elementos como hojas, las cuales se mueven representando el viento y refuerzan el sentido de un ambiente natural, esto permite ubicar al lector en el espacio que se está presentando.



Figura 99. Uso del principio acción secundaria en elementos como las hojas

Otro principio que se puede evidenciar en este tipo de temas es el de estira y encoge que, según Thomas y Johnston (s,f), consiste en exagerar las deformaciones. Este principio se utiliza en elementos como en los del objeto de estudio "Powering Agriculture" para otorgarle un significado más amigable a los elementos cuando aparecen y desaparecen en pantalla.

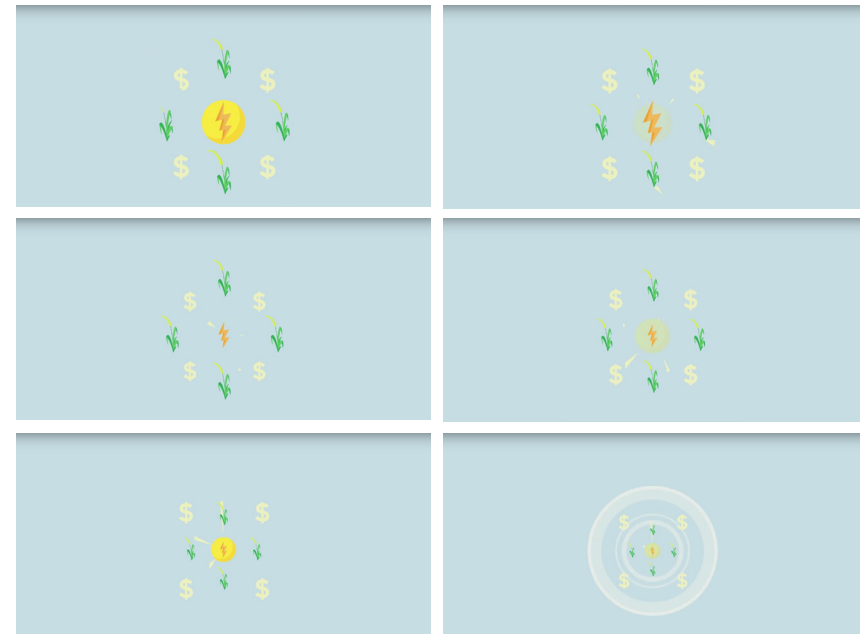


Figura 100. Uso del principio estira y encoge en elementos cuando aparecen y desaparecen en pantalla

Cuando se presentan objetos y sus partes en este tipo de infografías se utilizan imágenes más realistas haciendo que el lector se interese en el objeto de comunicación y sus detalles.



Por ello se hace necesario utilizar el principio de animación de dibujo sólido, el cual explica y refuerza el aspecto de un volumen coherente a lo largo de toda la animación. En el objeto de estudio "The Nature Conservancy" se hace evidente el uso del dibujo sólido que permite proyectar profundidad y perspectiva en cada fotograma, conservando la coherencia en la forma.



Figura 101. Uso del principio dibujo sólido en el modelado del escenario del objeto de estudio "The Nature Conservancy"

La definición de la técnica de animación, la técnica de traslación y los principios de animación a utilizar en un proyecto infográfico digital permiten estructurar la forma en cómo se van a presentar los elementos dentro del formato. Al respecto, se puso de manifiesto en las piezas analizadas que al presentar temas ambientales y con base en el estilo antes definido, la estructura de animación que se utiliza incluye la técnica 2D con el uso de motion graphics y el concepto de interpolación, los cuales permiten generar aspectos como la puesta en escena, la acción secundaria, estirar y encoger y el dibujo sólido. Estos principios permiten presentar las escenas de manera fluida y coherente así como reforzar el mensaje en las diferentes temáticas tratadas.

- ESPACIO

Según Herráiz (2006), el espacio depende del formato y la cantidad de objetos que presenta. Al presentar una cantidad de elementos mayor en una misma pantalla se utiliza la disposición del formato para distribuirlos de manera coherente a sus formas. Si el objeto es vertical su cuadrante o espacio tendrá esta disposición, esto facilita su comprensión y guía la lectura del usuario. Cuando se trata de formatos en los cuales se presenta una secuencia de escenas, como en los objetos de estudio "The Powering Agriculture" y "The Nature Conservancy" en los que los elementos se van acumulando o desapareciendo, sus dimensiones se mantienen y su ubicación no varía con respecto al centro del formato. Esto permite mantener la atención en lo que se está presentando y la coherencia a lo largo de las escenas.

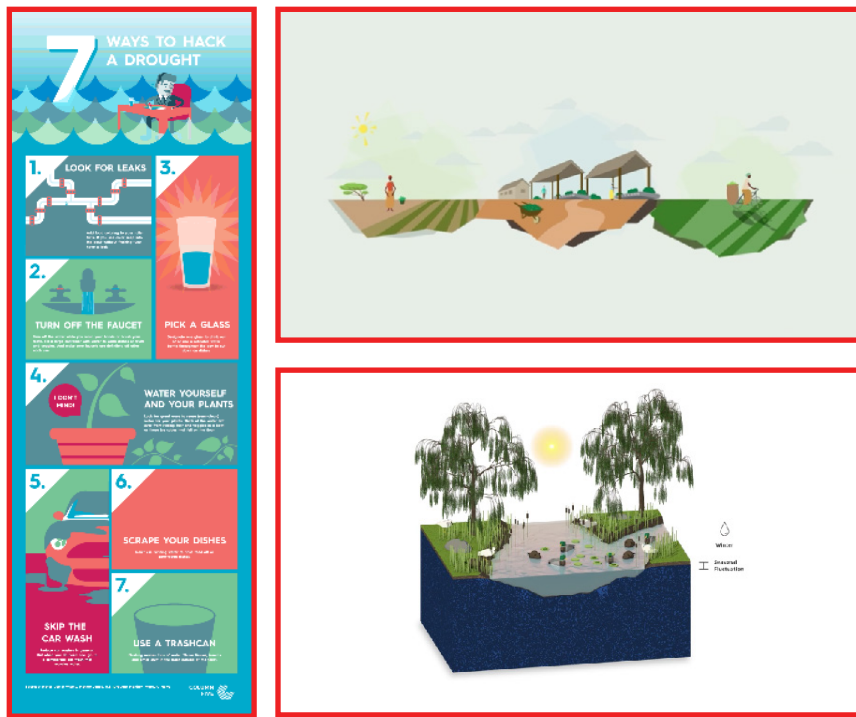


Figura 102. Dimensiones rectangulares verticales y horizontales en los objetos de estudio

- TIEMPO

De acuerdo con Ráfols y Colomer (2003), un proyecto audiovisual siempre va a estar representado mediante el tiempo. La planificación de los rangos de tiempo que debe tener cada escena es importante, los temas principales y que requieren mayor explicación y desarrollo contienen más elementos y presentan más procesos por lo que su tiempo en escena es mayor, generalmente el doble que las escenas complementarias.

Las escenas complementarias se caracterizan por reforzar a las principales y, debido a que contienen menos desarrollo y procesos, su tiempo de duración es aproximadamente la mitad de las escenas principales. En los objetos de estudio analizados es claro que las transiciones son sutiles y su tiempo de duración es bastante corto pues son las que permiten separar las escenas y los temas dentro de la animación.

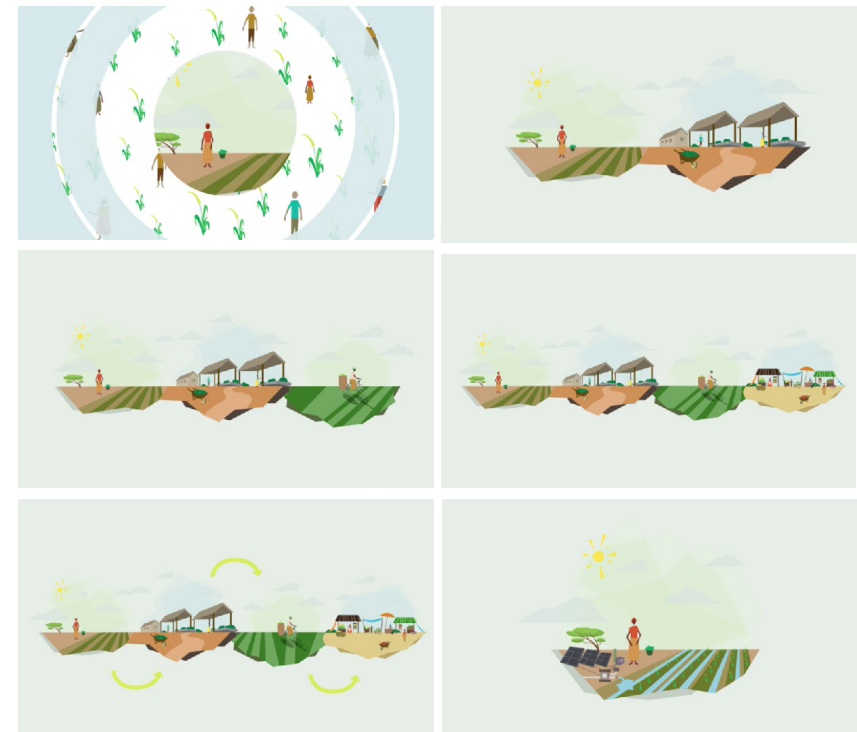


Figura 103. Ejemplo escena principal, Objeto de estudio The Powering Agriculture, duración: 20 sg

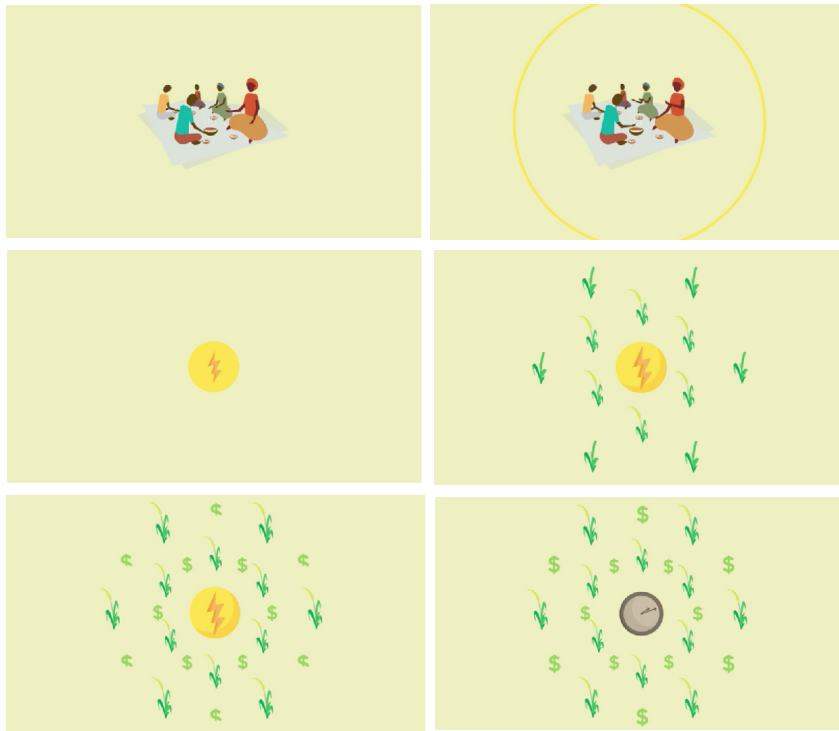


Figura 104. Ejemplo escena complementaria, Objeto de estudio The Powering Agriculture, duración: 11 sg

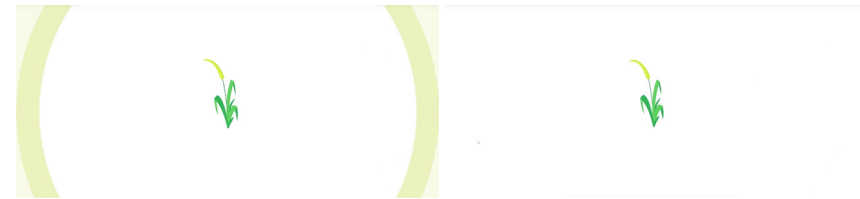
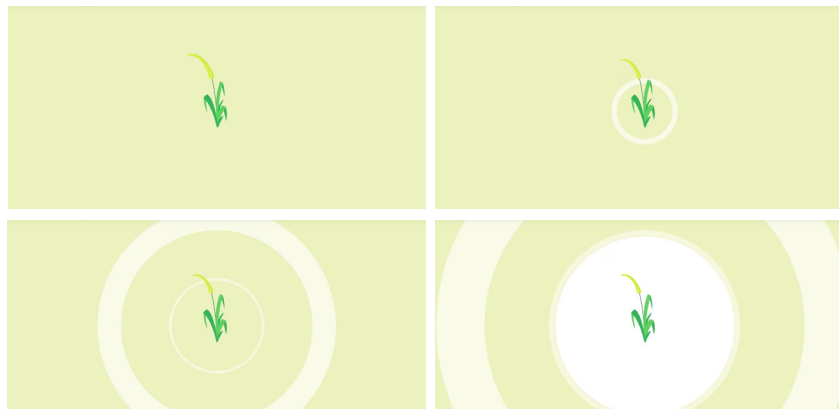


Figura 105. Ejemplo transición, Objeto de estudio The Powering Agriculture, duración: 1 sg

- SONIDO

El sonido agrega ritmo y transmite sensaciones, le otorga diferentes significados a lo que se desea expresar. En el sonido se pueden evaluar diferentes aspectos como la voz y la música, los cuales se hacen presentes en el objeto de estudio "Powering Agriculture". En dicho trabajo se presentan procesos que no están acompañados por elementos textuales por lo que el uso de la narración permite explicar y transmitir esta información. En este caso, es necesario el recurso de la voz en off, la cual narra el mensaje mientras los gráficos y movimientos se adecuan a su ritmo

Cesar Girón comenta en su entrevista que este recurso define el flujo de la animación. Como complemento de la narración en este tipo de infografías se hace uso de la música, la cual le otorga identidad, carácter y personalidad a la pieza como sonido de fondo. El tipo de música utilizado debe ser diseñado pues según Girón en contenidos digitales la mitad del trabajo lo realiza la animación y la otra mitad el diseño del sonido. Esta clase de infografías se caracteriza por ser ambiental sin variaciones de volumen para mantener el hilo de la narración a lo largo de la animación.

Así concluye la identificación del manejo adecuado de la estructura de animación en el diseño de infografías digitales sobre temas ambientales. Para definir una estructura de animación, es importante tomar en cuenta el estilo definido y establecer criterios en los elementos que permitan su correcta animación, mediante aspectos como la técnica, la traslación, los principios en un espacio y tiempo.

La animación se empieza definiendo un técnica que permita mantener el nivel de detalle de los elementos gráficos definidos y mediante esta técnica presentar los elementos reforzando un mensaje. Es importante recordar que la forma en cómo se presentan los elementos influirá en la forma en cómo se interprete el mensaje. El recurso de los principios de animación permite contar una historia que en estos temas logre el objetivo de informar y concienciar. A lo largo de las escenas se debe tomar en cuenta el aspecto del espacio el cual estará definido por el formato donde se implementará el proyecto y los elementos dentro de él deben ser proporcionales a su disposición para mantener el hilo de la historia y generar intuición en el usuario. El tiempo que dure la animación debe basarse en la complejidad de las escenas a presentar, otorgándole el tiempo necesario para su correcto entendimiento. El aspecto del sonido permite generar una infografía más completa y, así como el texto, puede acompañar y complementar el estilo y la animación.

### **3. Ventajas del uso de soportes y técnicas multimedia en el diseño de infografías digitales sobre temas ambientales como herramienta de información y concienciación**

El tema del medio ambiente y la preocupación que genera la crisis que se vive actualmente por el impacto que ha creado el ser humano en él han generado la necesidad de formar a los ciudadanos y relacionarlos con estas problemáticas, según Stapp (1969). Este reconocimiento define el inicio de la información ambiental que, de acuerdo con SINA (2002), se trata de un proceso que permite que el individuo comprenda las relaciones con su entorno mediante la reflexión que generan las actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente.

El objetivo general de la información ambiental, según su discusión en diferentes debates como la Conferencia Internacional de Educación Ambiental, en 1975; la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en 1977 y la Carta de Nevada, en 1970, se define como la concienciación ambiental. Para lograr este objetivo se han identificado soluciones como el diseño de proyectos que comuniquen la información de manera estructurada, eficiente, atractiva y entretenida. Según Lankow, Ritchie y Crooks (2012), comunicar la información de manera visual mediante el diseño de información permite que los mensajes sean interpretados y se utilicen para actuar.

La herramienta que permite visualizar la información por medio de atractivos visuales es la infografía y su aplicación en formatos eficientes, atractivos y entretenidos como

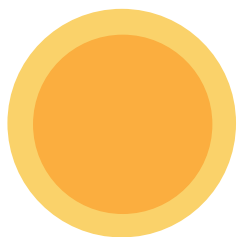
el recurso digital hace posible presentar temas complejos y aprovechar las ventajas y posibilidades que ofrece el uso de soportes y técnicas multimedia para lograr el objetivo de informar y concienciar.

A continuación se detallan algunas de estas ventajas:

- El desarrollo de contenidos sobre el medio ambiente en infografías digitales se basa en narrar hechos, describir o reproducir un lugar u objeto, representar espacios físicos y mostrar acontecimientos, como se evidenció en los objetos analizados, los cuales presentan procesos que se llevan a cabo en escenarios específicos. Estos permiten ubicar al lector de manera más cercana a la información, facilitar la posibilidad de situarse y evidenciar aspectos que no tienen límites de imaginación que, según la metodología de la información ambiental, hacen posible involucrar al destinatario para que sea activa y participativa.
- Se puso de manifiesto que al realizar infografías en formatos multimedia es posible integrar distintos lenguajes como texto, imágenes y sonido en un mismo medio. Según Navarro (2012), esta multimedialidad permite presentar los contenidos de manera que el usuario pueda profundizar en ellos, lo cual satisface las necesidades informativas. Gracias a la descentralización del internet es posible derribar barreras y límites, lo cual posibilita la difusión global de estas infografías. Sobre todo si se trata de infografías que presentan temas como la crisis del medio ambiente que concierne a todas las naciones y culturas.

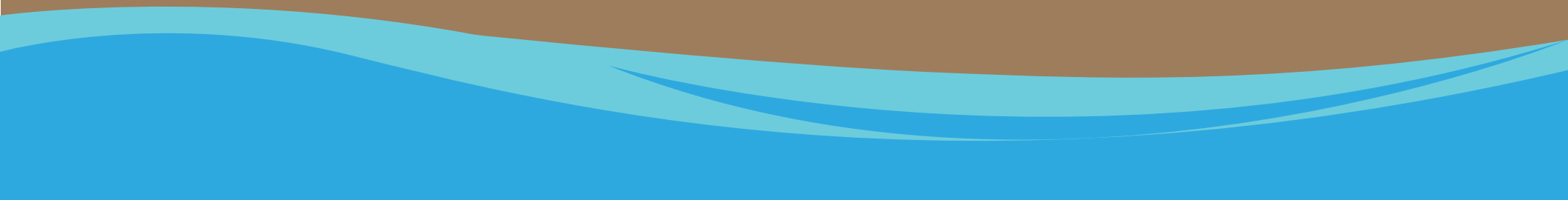
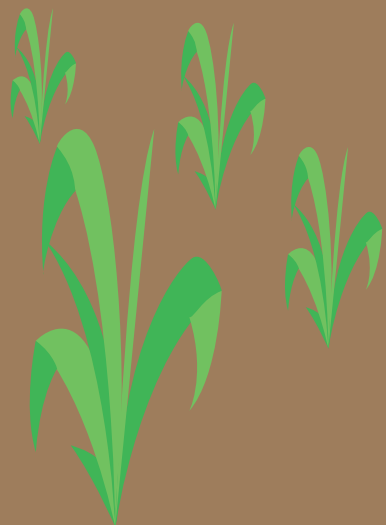
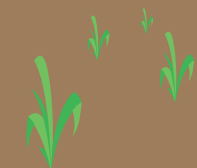
- También se evidencia en la investigación que la infografía digital ha permitido la transmisión de conocimientos agregando el factor de movimiento que, de acuerdo con Pablos (1999), se apoya en recursos como la animación. Este formato, explica César Girón, le agrega dinamismo al contenido y permite presentar los datos en secuencia lo cual es muy útil en temas que incluyen procesos complejos y que deben ser explicados de manera detallada, sobre todo si la mayoría de personas que lo visualizan son ajenas al tema, como el objeto de estudio "The Powering Agriculture", infografía que presenta procesos modernos de energía limpia los cuales se han desarrollado gracias al avance de la tecnología.
- Los motion graphics se utilizan para exponer la información más importante en poco tiempo y se evidenció que el alto porcentaje de imágenes en el formato permite que estas animaciones atraigan a los lectores y los induce a profundizar en el tema, permite mantener el atractivo visual de la infografía de manera que estimule la atención del usuario y absorba el mensaje. Estas animaciones en su mayoría se utilizan con fines informativos, según Gallagher y Moore (2007) se ha implementado de forma masiva la animación digital como recurso informativo, el hecho de incorporar palabras, colores, gráficos y sonido permite que sea la herramienta ideal para informar. Esta herramienta va especialmente dirigida al público joven por la era en la que se encuentran y su capacidad para absorber esta tecnología, según los objetivos definidos en la Conferencia Mundial sobre la Educación para todos de 1990 la participación de niños y adultos en este tipo de campañas es clave, pues mediante ellos se logrará la divulgación de estos temas. Sin embargo también va dirigida para cualquier edad.
- Según Martínez (2015) en la última década la tecnología ha permitido que la animación pueda utilizar nuevas herramientas con las que realizar la ilusión de movimiento. Entre los nuevos aportes se encuentra el concepto de interpolación, es un proceso en el cual un elemento se coloca en dos posiciones distintas en una línea del tiempo, no necesita dibujos intermedios y el movimiento entre ambas posiciones es generado de manera automática por el software, esto permite que la calidad del dibujo sea superior y solo sea necesario posicionar el personaje u objeto en sus poses principales.
- Otro aporte ha sido el de la capacidad de romper el flujo de tiempo lineal, característico de la animación clásica que es cuadro a cuadro, fotograma a fotograma, de esta manera la herramienta digital ha permitido que un elemento se desplace dentro de la pantalla y contener otros elementos que se mueven en diferentes direcciones, esto ha permitido presentar procesos que requieren una animación fluida y reforzar el ambiente mediante acciones secundarias en el movimiento de elementos complementarios. A esto se le suma el hecho que el animador puede controlar el espacio y el tiempo por estructuras de lógica dependiendo de los subtemas en cada escena, se evidenció que estos se manejan en base a la complejidad de cada subtema y permiten agregar transiciones para que la comprensión del mensaje sea más clara.

- Al combinar todos estos elementos mediante aspectos que proporciona este formato como el tiempo permite presentar escenas complejas y escenas complementarias que necesitan diferentes niveles de explicación, que conforme a Cesar esta definición permite hacer entendible una animación, este manejo del tiempo según Ráfols y Colomer (2003) es importante porque potencia la capacidad para observar y percibir, ejercitar la motivación y curiosidad, generar reflexión e interés en el destinatario que lo impulse a proteger el medio ambiente. Otro aspecto que permite utilizar este formato es el del sonido que según Cesar Girón define el flujo de la animación en relación con el movimiento creando un ritmo a lo largo del proyecto capaz de mantener el interés en el espectador.
- Así concluye la definición de las ventajas que ofrece el uso de soportes y técnicas multimedia en infografías digitales y se pudo evidenciar que estas ventajas permiten cumplir con los objetivos de concientización y educación ambiental, gracias al avance de la tecnología la comunicación no tiene fronteras lo que hace posible utilizar estas herramientas para generar interés en los cambios que suceden en un mundo sometido a transformaciones y cambios excesivamente rápidos, lo que pretende preparar al ser humano informándolo para que no afecte al medio ambiente sino que lo mejore y lo proteja.



## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---





## Conclusiones

---

La crisis del medio ambiente es uno de los mayores problemas que afronta la sociedad moderna y esta preocupación ha generado un interés por informar sobre estos temas, se busca capacitar, orientar y sensibilizar con herramientas como las infografías digitales que comunican la información de manera estructurada por medio de formatos eficientes, atractivos y entretenidos.

Las infografías digitales sobre temas ambientales presentan conceptos y procesos complejos mediante el uso del recurso gráfico y gracias a los avances tecnológicos en la era de la información es posible su animación, lo cual permite satisfacer la necesidad de contenidos interactivos y gratificar instantáneamente al usuario.

Al realizar una infografía animada es necesario definir un estilo que englobe aspectos como los elementos gráficos, la técnica, la estructura textual y la tipografía, los colores y su función, el formato, el porcentaje de los elementos y su disposición para presentar correctamente los diferentes temas ambientales y cumplir con su objetivo informativo.

Para definir un estilo se establecen criterios que permitan su correcta animación posteriormente, el primer paso es definir los elementos gráficos, en este tipo de infografías el porcentaje de imágenes varía según la complejidad del tema pero generalmente debe ser un porcentaje alto para atraer e inducir a los lectores a que profundizen en el tema,

este nivel de detalle que se desea conseguir para explicar debidamente cada proceso se logra mediante el nivel de abstracción y dimensionalidad. En este tipo de infografías digitales el nivel de abstracción se ve beneficiado gracias al uso de la técnica vectorial la cual aparte de mantener un nivel de detalle equilibrado, sin demasiada simplicidad ni demasiada complejidad permite minimizar los tiempos de carga y resistir el zoom, el uso de esta técnica facilita la creación de una animación fluida. El aspecto de dimensionalidad se utiliza en temas complejos que requieren una correcta representación y detalle de sus proporciones. La definición de estos aspectos al establecer un estilo de elementos gráficos permite representar correctamente cada temática y mantener solidez a lo largo de la animación.

Luego de definir los elementos gráficos se procede a definir el texto y la tipografía, estos se relacionan mediante una estructura textual, la cual se define en base al objetivo de comunicación, las infografías que presentan temas ambientales se caracterizan por utilizar el texto de complemento y apoyo al elemento gráfico de manera explicativa en procesos complejos, por lo que su porcentaje dentro del formato es bajo. Esto no quiere decir que no necesiten de una estructura textual, pues es necesario utilizar un titular que sea directo y sintético, subtítulos que separen los subtemas, un cuerpo que explique brevemente los subtemas, una fuente que de credibilidad a la información y un crédito que permita identificar a los creadores de la infografía.

Esta estructura textual define la tipografía a utilizar porque mediante su tamaño, estilo y color se genera la jerarquía deseada. En conclusión, la definición de una estructura textual y una tipografía adecuada permiten generar una buena jerarquía visual y un recorrido claro de cómo se va a guiar la lectura.

En la definición de un estilo es importante establecer el color. Esto se hace con base en los diferentes objetivos que tienen las distintas temáticas del medio ambiente; en algunas se busca generar cercanía a la realidad y en otras resaltar y dar vida a detalles. Dependiendo del objetivo, las paletas de colores van a variar en matices, en luminosidad y en saturación. En las infografías digitales que presentan temas ambientales que buscan generar cercanía a la realidad generalmente se utilizan una cantidad variada de matices que hacen referencia a las tonalidades encontradas en la naturaleza, y cuando se busca resaltar y dar vida a detalles generalmente se hace uso de dos o tres colores complementarios con sus respectivas tonalidades para llamar la atención y generar un fuerte impacto. La definición del color a utilizar en una infografía digital es importante porque permite reforzar el mensaje ambiental y que el espectador se asocie con el tema.

La retícula es otro elemento que debe definirse en un estilo pues permite una correcta lectura del contenido. En infografías digitales al definir una retícula deben tomarse en cuenta aspectos como el peso visual, el espacio y la dimensionalidad. Al presentar temas ambientales el peso

de las imágenes debe ser mayor para explicar visualmente cada proceso y la disposición de estos elementos debe ser proporcional a la disposición del formato, ya sea vertical u horizontal, esto depende de cada proyecto. El uso de una grilla mediante columnas o módulos permite distribuir los pesos visuales y lograr jerarquía en la composición y permite generar coherencia en las secuencias de su posterior animación.

La evolución de la tecnología ha permitido la incorporación de gráficos, videos, secuencias de imágenes, tipografías y otros elementos de diseño en movimiento a la infografía, lo cual le agrega dinamismo al contenido y permite presentar datos en secuencia. Los elementos definidos en el estilo se combinan mediante una estructura que engloba aspectos como la animación, el espacio, el tiempo y el sonido. En infografías que presentan temas ambientales la técnica que se utiliza es la de animación en 2D con la incorporación de motion graphics porque es posible animar iconos, signos y elementos gráficos y generar una animación fluida fácil de asimilar. Mediante esta técnica es posible presentar temas complejos con fines informativos por la segmentación de la información que genera. En esta técnica se hace uso del concepto de interpolación, el cual permite una calidad de dibujo superior y cumple con diferentes funciones. Dependiendo del objetivo de las diferentes temáticas ambientales al igual que el color, puede generar cercanía a la realidad representando la acción real de los objetos y procesos o resaltar y dar vida a detalles, haciéndolos aparecer en pantalla de manera interactiva y dinámica.

Un aspecto implícito en la técnica son los principios de animación los cuales permiten reforzar el mensaje de cada escena, ya sea mediante acciones secundarias o imágenes más detalladas.

Esta estructura integra el aspecto del tiempo y el espacio a la técnica de animación. El espacio depende del formato de cada proyecto, pero siempre mantendrá sus proporciones rectangulares y la distribución de los elementos está definida en el estilo. En infografías que presentan temas ambientales la disposición de los elementos ayuda a reforzar la intuición del usuario pues tienen coherencia a lo largo de las escenas. Es necesario recordar que todos los proyectos audiovisuales son representados mediante el tiempo y en infografías que presentan temas ambientales la planificación de este tiempo es importante, pues, dependiendo de la complejidad de cada escena y subtema, el tiempo va a variar, siendo los temas principales los que requieren mayor explicación por lo tanto mayor tiempo que los temas complementarios.

A estos elementos se les agrega el tema del sonido, el cual incorpora ritmo y transmite sensaciones. En temas ambientales se vuelve necesario el uso del sonido en procesos en los cuales los elementos gráficos y el texto no son suficientes para explicarlos. Generalmente se utiliza el recurso de la voz en off que permite narrar estos procesos y, como complemento, se utiliza la música de fondo para mantener el flujo de la animación y otorgarle identidad, carácter y personalidad a la pieza.

En la realización de infografías digitales sobre temas ambientales se evidenciaron ventajas que ofrecen las técnicas y soportes multimedia para lograr el objetivo de informar y concienciar. Entre ellas se encuentra la facilidad para ubicar al lector de manera más cercana a la información, lo cual cumple con el objetivo de la educación ambiental de involucrar al destinatario de forma activa y participativa.

El formato multimedia permite transmitir conocimientos por medio del factor movimiento porque permite presentar los datos en secuencia y explicar de manera detallada los procesos complejos, además, le agrega dinamismo al contenido. La técnica multimedia de motion graphics es una herramienta ideal para fines informativos pues incorpora palabras, colores, gráficos y sonido. Se utiliza para dirigirse al público joven pues la participación de los niños y jóvenes es clave en este tipo de campañas porque por medio de ellos se realiza su correcta divulgación.

Otra ventaja de este formato es el manejo del tiempo el cual permite otorgarle la explicación y desarrollo necesario a cada escena y cada tema para que la comprensión del mensaje en conjunto sea clara. El correcto manejo del tiempo permite cumplir con los objetivos de un proyecto ambiental los cuales son ejercitar la motivación y la curiosidad, así como generar reflexión e interés en el destinatario que lo impulse a proteger el medio ambiente.

## Recomendaciones

---

1. Se recomienda que al realizar infografías digitales sobre temas ambientales se tomen en cuenta los objetivos de información y concienciación que se quieren lograr pues estos condicionarán la forma en cómo se presentarán los elementos en el proyecto. Es importante recordar que estas infografías presentan temas como conceptos y procesos los cuales necesitan de un correcto desarrollo en la animación para explicar de manera adecuada cómo se llevan a cabo.

Para desarrollar correctamente el contenido se inicia el proceso con la definición de un estilo, el cual permite establecer criterios en elementos gráficos, estructuras textuales, uso de colores y distribución de elementos dentro del formato. Esta adecuada definición de estilo permitirá una correcta animación de cada elemento. Se recomienda que el diseñador posea conocimientos sobre animación para realizar esta tarea y pueda hacer uso de los aportes que genera la nueva tecnología, como el concepto de interpolación y técnicas de animación, como la animación 2D y la incorporación de motion graphics. Si se utilizan correctamente estos elementos, la calidad de la imagen y la coherencia a lo largo de las escenas se mantendrá intacta y transmitirá el mensaje de manera correcta. Se recomienda que al presentar estos procesos complejos se utilicen elementos gráficos con un nivel sintético equilibrado que permita su identificación y reconocimiento, pero que permite mantener la atención en lo que se está presentando.

Para lograr esto, se recomienda el uso de vectores y elementos como la dimensionalidad para lograr el nivel de detalle.

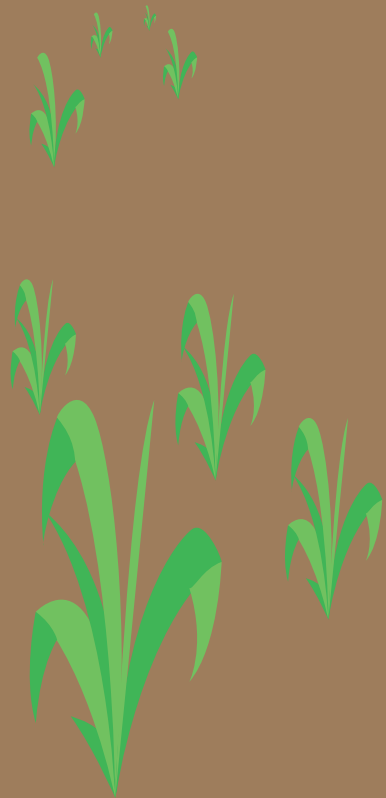
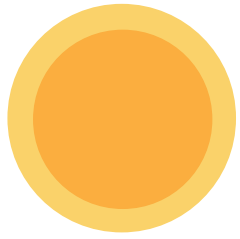
En complemento a la imagen se recomienda conocer las estructuras textuales y para qué sirve cada parte y, mediante su tratamiento tipográfico, lograr estas estructuras. Es importante recordar que la tipografía puede transmitir un mensaje, una época, una moda o una generación, por lo que se deben tener conocimientos previos sobre lo que puede llegar a expresar cada estilo de tipografía. En estas infografías se recomienda establecer la función del color para representar cercanía a la realidad o resaltar detalles pues los matices, luminosidad y saturación varían para cumplir estos objetivos. Como elemento muy importante se recomienda generar una retícula en la cual los elementos se distribuyan de manera proporcional a sus dimensiones, esto permitirá que el contenido guíe la lectura y mantenga coherencia a lo largo de la animación.

2. Se recomienda que al realizar infografías digitales se tome provecho de la incorporación de elementos animados, enfocándose en la inclusión de una técnica de animación y la utilización de recursos de apoyo como los principios de animación para reforzar el mensaje de las escenas. Es posible emplear más de un principio para generar una animación compleja que permita explicar procesos complejos y así lograr una correcta interpretación de los mismos.

La estructura de animación cuenta con otros aspectos que deben tomarse en cuenta para lograr una animación completa. La técnica se combina en un espacio y tiempo, los cuales se recomienda se planifiquen correctamente otorgándole el tiempo adecuado a cada escena. Estas infografías explican procesos que es necesario dividir para su correcta explicación. Dependiendo de la complejidad del proceso así será la complejidad de la explicación. En conjunto, estos elementos conforman una estructura de animación y se acoplan con elementos complementarios como el sonido, el cual genera una animación más completa. Se recomienda analizar el resultado del desarrollo del contenido para evaluar si es necesario utilizar este recurso. Si es un contenido muy complejo y el elemento gráfico, en conjunto con el texto, no completa su función de transmitir y ampliar los conocimientos se recomienda utilizar una voz en off para complementar la explicación. Generalmente el uso de la música de fondo solamente le otorga personalidad a la animación pero también se recomienda analizar su uso para lograr un ritmo y fluidez a lo largo de las escenas.

3. Se recomienda utilizar recursos multimedia en herramientas informativas como las infografías para transmitir información sobre temas ambientales. Esto es porque gracias a la tecnología en la era de la información es posible derribar las barreras de comunicación permitiendo que población mundial tenga conciencia del medio ambiente, se interese por él y sus problemas conexos, amplíe su conocimiento y motivaciones para generar soluciones a los problemas ambientales actuales y prevenir las que pudieran aparecer en el futuro.

Gracias al uso del soporte digital y técnicas multimedia que presentan un formato interactivo y atractivo es más fácil e inmediato transmitir valores sociales y generar interés por el medio ambiente que impulsen al ser humano a protegerlo y mejorarlo. Gracias a las herramientas multimedia es posible transmitir información que aliente a las personas a adoptar medidas a favor de la protección del medio ambiente y puedan tomar decisiones sobre cuestiones que afectan la calidad ambiental.



## 9. REFERENCIAS



Alcalá-Santaella, M (2004). **Nuevos modelos narrativos: Los géneros periodísticos en los soportes digitales.** Barcelona: Ariel Comunicación.

Ausubel, D. (s,f). **Significado y aprendizaje significativo. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo.** México: Ediciones Trillas.

Barnhurst, K (1998). **Periodismo visual.** Revista Latina de Comunicación Social. Consultado el 12 de abril del 2017. Disponible en: <http://www.lazarillo.com/latina>.

Bertin, J (1988). **La gráfica y el tratamiento gráfico de la información.** Madrid: Taurus Comunicación.

Bertin, J (1991). **Imagen didáctica.** Barcelona: Ediciones CEAC, S.A.

Blanchard, G (1990). **La letra.** Enciclopedia del diseño. Barcelona: Ediciones CEAC, 2da edición.

Cajigas, E (1995). **El infografista.** Madrid: Ediciones Anaya

Clarín, diario (1997). **Manual de estilo.** Buenos Aires: Arte Gráfico Editorial Argentino

Colle, R (2004). **Infografía: Tipologías.** Revista Latina de Comunicación Social. Consultado el 2 de abril del 2017. Disponible en: [http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina\\_art660.pdf](http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf)

**Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental (1977).** Consultado el 13 de abril del 2017. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000247/024771SB.pdf>

**Conferencia Internacional de Educación ambiental (1975).** Consultado el 13 de abril del 2017. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000247/024771SB.pdf>

**Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos: Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje (1990).** Consultado el 10 de abril del 2017. Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articulos-110467\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articulos-110467_archivo_pdf.pdf)

De Pablos (1998). **La infografía, valioso apoyo del periodismo científico.** Revista Latina de Comunicación Social. Consultado el 15 de abril del 2017. Disponible en: <http://www.cuadernosartesanos.org/cac44.pdf>

Delicado, J (1991). **Infografía digital. Conceptos básicos.** Consultado el 20 de abril del 2017. Disponible en: [http://tintachina.com/docs/infografia\\_periodistica\\_1995.pdf](http://tintachina.com/docs/infografia_periodistica_1995.pdf)

Díaz Noci, J (2008). **Definición teórica de las características de ciberperiodismo: elementos de la comunicación digital.** Revista Doxa (No.6). Recuperado el 13 de abril del 2017. Disponible en <http://www.doxacomunicacion.es/es/hemeroteca/articulos?id=53>

Domestika (2014). **Entrevista a Fernando Baptista**. Consultado el 20 de mayo del 2017. Disponible en: <https://www.domestika.org/es/forums/1005-infografia/topics/98869-entrevista-a-fernando-baptista-ilustrador-e-infografo-de-national-geographic>

Dondis, D (1995). **La sintáxis de la imagen**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Elam, K (2007). **Sistemas reticulares, principios para organizar la tipografía**. España: Editorial Gustavo Gili.

Ernesto Olivares Visual Information (2015). **Entrevista a Jaime Serra**. Consultado el 20 de mayo del 2017. Disponible en: <https://ernestoolivares.es/jaime-serra-historias-visuales/>

Estocolmo (1972). **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el desarrollo**. Consultado el 15 de abril del 2017. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>

Frascara, J (2000). **Diseño gráfico y comunicación**. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.

Gajardo, P (2010). **Motion Graphics, responsabilidad social y comunicación**. (Tesis). Chile: Facultad de Arquitectura y urbanismo Escuela de Diseño de la Universidad de Chile.

Gallagher, R y Moore, A (2007). **Exploran Motion Graphics**. Canadá: Thomson Delmar Learning.

García de Diego, A (1988). **Prensa y tecnología**. Madrid: Ediciones Alambra

García Yruela (1991). **Introducción a la tecnología de la información en periodismo Impreso. Estudios sobre Tecnologías de la Información**. Madrid: Ediciones Sanz y Torres.

Real Academia Española. (2014). **Diccionario de la lengua española** (23.a ed.). Madrid, España: Autor

Hajek, E. (1995). **Pobreza y medio ambiente en América Latina: una síntesis**. Buenos Aires: CIEDLA

Hérraiz, B (2006). **Grafismo audiovisual: el lenguaje efímero. Recursos y estrategias**. (Tesis). Chile: Facultad de Arquitectura y urbanismo Escuela de Diseño de la Universidad de Chile.

Instituto Internacional para el diseño de información (2007). **Diseño de información**. Consultado el 4 de abril de 2017. Disponible en: <http://www.iiid.net/>

Joan Costa (1992). **Imagen didáctica**. Barcelona: Ediciones CEAC, S.A.

Joan Costa (1998). **La Esquemática**. Barcelona: Editorial Paidós Estética.



- Johnson-Laird, P (1996). **Images, models, and propositional representations. Models of visuospatial cognition.** New York: Oxford University Press.
- Kerlow, I (2009). **The Art of 3D computer animation and effects.** Hoboken: John Wiley.
- Kosslyn, S (1996). **Imagen and mind.** Candbridge Mass Hardward Press.
- Alonso, B (2010). **Historia de la educación ambiental La educación ambiental en el siglo XX.** Consultado el 3 de abril del 2017. Disponible en: <http://ae-ea.es/wp-content/uploads/2016/06/Historia-de-la-educacion-ambiental.pdf>
- Lankow, Ritchie y Crooks (2012). **Infografías. El poder del storytelling visual.** Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Makamo (2015). **Entrevista a Alberto Cairo.** Consultado el 20 de mayo del 2017. Disponible en: <https://www.makamo.es/entrevista-a-alberto-cairo-un-referente-mundial-en-infografia-periodistica/>
- Marín, E (2009). **La infografía digital: una nueva forma de comunicación.** (Tesis). Chile: Facultad de Arquitectura y urbanismo Escuela de Diseño de la Universidad de Chile.
- Martínez (2015). **La reinterpretación de los principios clásicos de animación en los medios digitales.** (Tesis). Madrid: Faculad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid.
- Mclean, R (1987). **Manual de tipografía.** Madrid: Ediciones Tursen Hermann Blume
- Miranda, M (2012). **Propuesta de material audiovisual para el desarrollo de un modelo experimental de Workshop sobre Motion Graphics.** (Tesis). Chile: Facultad de Arquitectura y urbanismo Escuela de Diseño de la Universidad de Chile.
- Munsell, A (1905). **A color Notation.** Estados Unidos: Ediciones G. H. Ellis Company.
- Navarro, L (2012). **Elementos de Ciberperiodismo.** México. DF: Fundación Manuel Buen día.
- Organización de Naciones Unidas, ONU (2012). **Glosario de Estadísticas del Medio Ambiente de las Naciones Unidas.** Consultado el 4 de marzo del 2017. Disponible en: <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>
- Paoli (1989). **Comunicación e Información.** Ediciones Trillas.
- Perea, A (1994). **La infografía. En Tecnologías de la información impresa.** Editorial Fragua.
- Ráfols, R y Colomer, A (2003). **Diseño audiovisual.** Barcelona: Ediciones Gustavo Gili.
- Requena (1989). **La infografía de prensa.** Revista Latina de Comunicación Social. Consultado el 12 de abril del 2017. Disponible en: <https://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000qjn/99valero.htm>

Reyero, F (1992). **Disensiones informativas de la infografía.** AEDE. Nº 17

Sancho, J (2000). **La infografía de prensa.** Revista Latina de Comunicación Social. Consultado el 12 de abril del 2017. Disponible en: <https://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000qjn/99valero.htm>

Sauvé, L (2003). **Environnement et développement: la culture de la filière ONU, en Éducation relative à l'environnement: Regards**

Schuller, G (2007). **Information design = Complexity + Interdisciplinarity + Experiment.. AIGA.** Recuperado el 29 de abril de 2017. Disponible en (<http://www.aiga.org/complexity-plus-interdisciplinarity-plus-experiment/>).

Saborit, J y Carrere, A (2000). **Retórica de la pintura.** Madrid: Cátedra.

Stapp, W.B (1969). **The concept of Environmental Education.** Consultado el 5 de abril del 2017. Disponible en: <http://eaxxi.blogspot.com/2012/06/stapp-wb-1969-concept-of-environmental.html>

Sullivan, P (s,f). **Newspaper Graphics.** Darsmtadt: IFRA.

Sylleros, A. (2007). **Diseño e interacción identitaria en Diseño / Teoría, enseñanza, práctica.** Santiago de Chile: Ediciones ARQ.

Tornero, P (2000). **Comunicación y educación en la sociedad de la información: nuevos lenguajes y conciencia crítica.** Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica

UNESCO (1977). **Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental, Tbilisi. Informe final.**

Valero, S (2001). **La infografía, técnicas, análisis y usos periodísticos.** Editorial Aldea Global.

Varela, R (s,f). **Diseño y comunicación.** (Tesis). Buenos Aires, Argentina: Universidad de Palermo.

Verón, E (1996). **Conducta estructura y comunicación.** Buenos Aires: Ediciones Amorrortu.

Williams, R (2009). **The animados survival kit: expande edition.** London: Faber and Faber.

Wong, W. (2014). **Fundamentos del diseño.** España: Editorial Gustavo Gili

## Listado de imágenes

- Figura 1.** Ejemplo de diseño de información. Fuente: [goo.gl/fKlrj9](https://goo.gl/fKlrj9)
- Figura 2.** Ejemplo de visualización de la información. Infografía sobre apps de pequeñas empresas. Fuente: [goo.gl/yG65lw](https://goo.gl/yG65lw)
- Figura 3.** Ejemplo de visualización de la información. Infografía sobre la información en la era digital. Fuente: [goo.gl/thnnDX](https://goo.gl/thnnDX)
- Figura 4.** Ejemplo infografía antigua. Fuente: [goo.gl/6RwVEn](https://goo.gl/6RwVEn)
- Figura 5.** Ejemplo infografía sobre la sostenibilidad del medio ambiente. Fuente: [goo.gl/mrL2J](https://goo.gl/mrL2J)
- Figura 6.** Ejemplo infografía sobre la deforestación. Fuente: [goo.gl/Tg4axB](https://goo.gl/Tg4axB)
- Figura 7.** Ejemplo infografía sobre el tema del agua. Fuente: [goo.gl/O2Fc1V](https://goo.gl/O2Fc1V)
- Figura 8.** Ejemplo infografía, tema: parásito de los árboles. Fuente: [goo.gl/O2Fc1V](https://goo.gl/O2Fc1V)
- Figura 9.** Ejemplo infografía, tema: reporte del cambio del clima entre el 2007 y 2013. Fuente: [goo.gl/O2Fc1V](https://goo.gl/O2Fc1V)
- Figura 10.** Ejemplo Infografía, tema: bienestar ecológico. Fuente: [goo.gl/OklhGP](https://goo.gl/OklhGP)
- Figura 11.** Ejemplo de texto científico. Fuente: [goo.gl/ehnoAh](https://goo.gl/ehnoAh)
- Figura 12.** Ejemplo de manuales técnicos. Fuente: [goo.gl/ehnoAh](https://goo.gl/ehnoAh)
- Figura 13.** Ejemplo de infográficos de divulgación. Fuente: [goo.gl/ehnoAh](https://goo.gl/ehnoAh)
- Figura 14.** Ejemplo de infográficos de divulgación. Fuente: <https://goo.gl/j9SoVt>
- Figura 15.** Ejemplo de infográficos periodísticos. Fuente: <https://goo.gl/j9SoVt>
- Figura 16.** Ejemplo estructura textual de una infografía. Fuente: [goo.gl/df7J2O](https://goo.gl/df7J2O)
- Figura 17.** Ejemplo de infografía didáctica, tema: aspectos de la selva lluviosa. Fuente: [goo.gl/TK0iB9](https://goo.gl/TK0iB9)
- Figura 18.** Ejemplo infografía editorial, tema: aspectos de la vida. Fuente: [goo.gl/x0nyt2](https://goo.gl/x0nyt2)
- Figura 19.** Ejemplo gráfico de barras. Fuente: [goo.gl/x0nyt2](https://goo.gl/x0nyt2)
- Figura 20.** Ejemplo cuadros estadísticos. Fuente: [goo.gl/x0nyt2](https://goo.gl/x0nyt2)
- Figura 21.** Ejemplo gráfico de columnas. Fuente: [goo.gl/x0nyt2](https://goo.gl/x0nyt2)
- Figura 22.** Ejemplo gráfico circular. Fuente: [goo.gl/x0nyt2](https://goo.gl/x0nyt2)
- Figura 23.** Ejemplo gráfico lineal. Fuente: [goo.gl/x0nyt2](https://goo.gl/x0nyt2)
- Figura 24.** Ejemplo gráficos explicativos, tema: polución y contaminación. Fuente: <https://goo.gl/mHghQN>
- Figura 25.** Ejemplo gráficos de mapas. Fuente: <https://goo.gl/mHghQN>
- Figura 26.** Ejemplo infografía digital. Fuente: [goo.gl/CE0x1u](https://goo.gl/CE0x1u)
- Figura 27.** Ejemplo de características en una infografía digital. Fuente: [goo.gl/CE0x1u](https://goo.gl/CE0x1u)
- Figura 28.** Ejemplo de características en una infografía. Fuente: [goo.gl/CE0x1u](https://goo.gl/CE0x1u)

**Figura 29.** Ejemplo dimensionalidad en las imágenes. Fuente: [goo.gl/CE0x1u](http://goo.gl/CE0x1u)

**Figura 30.** Ejemplo gráficos estadísticos. Fuente: [goo.gl/CE0x1u](http://goo.gl/CE0x1u)

**Figura 31.** Ejemplo gráficos ilustrativos. Fuente: [goo.gl/CE0x1u](http://goo.gl/CE0x1u)

**Figura 32.** Ejemplo elementos en técnica de vectorización. Fuente: [goo.gl/CE0x1u](http://goo.gl/CE0x1u)

**Figura 33.** Ejemplo dimensionalidad isométrica. Fuente: [goo.gl/CE0x1u](http://goo.gl/CE0x1u)

**Figura 34.** Nivel realista de abstracción. Fuente: <https://goo.gl/fh8EhW>

**Figura 35.** Nivel abstracto de abstracción. Fuente: <https://goo.gl/fh8EhW>

**Figura 36.** Nivel simbólico de abstracción. Fuente: <https://goo.gl/fh8EhW>

**Figura 37.** Escala de colores oscuros a claros. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 38.** Ejemplo de valores o luminosidad. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 39.** Ejemplo de saturación o brillo. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 40.** Paleta de colores acromáticos. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 41.** Ejemplo colores monocromáticos. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 42.** Paleta de colores análogos. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 43.** Paleta de colores complementarios. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 44.** Ejemplo uso de tipografía en infografías. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 45.** Ejemplo uso de retícula en infografía. Fuente: [goo.gl/CXDFN8](http://goo.gl/CXDFN8)

**Figura 46.** Ejemplo infografía estática. Fuente: [goo.gl/OtNNpj](http://goo.gl/OtNNpj)

**Figura 47.** Ejemplo infografía en movimiento. Fuente: [goo.gl/qBQ32O](http://goo.gl/qBQ32O)

**Figura 48.** Ejemplo infografía digital sobre el medio ambiente. Fuente: [goo.gl/05nYb3](http://goo.gl/05nYb3)

**Figura 49.** Ejemplo estilo en una infografía digital sobre temas ambientales. Fuente: [goo.gl/FvTHon](http://goo.gl/FvTHon)

**Figura 50.** Ejemplo infografía comparativa. Fuente: <https://goo.gl/Gf8ZYg>

**Figura 51.** Ejemplo infografía escénica. Fuente: [goo.gl/7MXnNc](http://goo.gl/7MXnNc)

**Figura 52.** Ejemplo infografía ubicativa. Fuente: [goo.gl/7MXnNc](http://goo.gl/7MXnNc)

**Figura 53.** Ejemplos infografías documentales. Fuente: [goo.gl/0TFZ02](http://goo.gl/0TFZ02)

**Figura 54.** Ejemplos infografías documentales. Fuente: [goo.gl/0TFZ02](http://goo.gl/0TFZ02)

**Figura 55.** Ejemplos infografías documentales. Fuente: [goo.gl/0TFZ02](http://goo.gl/0TFZ02)

**Figura 56.** Ejemplos infografías documentales. Fuente: [goo.gl/0TFZ02](http://goo.gl/0TFZ02)

**Figura 57.** Ejemplo uso de tipografía en infografía animada sobre el medio ambiente. Fuente: <https://goo.gl/6S5Hoc>

**Figura 58.** Ejemplo propiedad de claridad del círculo. Fuente: <https://goo.gl/6S5Hoc>

**Figura 59.** Ejemplo propiedad de valor del círculo cromático. Fuente: <https://goo.gl/6S5Hoc>

**Figura 60.** Ejemplo propiedad de luminosidad del círculo cromático. Fuente: <https://goo.gl/6S5Hoc>

**Figura 61.** Reglas de composición mediante líneas. Fuente: <https://goo.gl/xVvN4d>

**Figura 62.** Regla de composición de los tercios. Fuente: <https://goo.gl/xVvN4d>

**Figura 63.** Reglas de composición mediante marcos dentro de marcos. Fuente: <https://goo.gl/xVvN4d>

**Figura 64.** Regla de composición de rellenar el encuadre. Fuente: <https://goo.gl/xVvN4d>

**Figura 65.** Regla de composición de repeticiones y patrones. Fuente: <https://goo.gl/xVvN4d>

**Figura 66.** Regla de composición de equilibrio. Fuente: <https://goo.gl/xVvN4d>

**Figura 67.** Ejemplo infografía animada en técnica 3D. Fuente: <https://goo.gl/xVvN4d>

**Figura 68.** Ejemplo uso de motion graphics en infografías sobre temas ambientales, tema: contaminación del agua. Fuente: <https://goo.gl/kRwTXV>

**Figura 69.** infografías realizadas por Fernando Baptista para Nat Geo. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 70.** Proceso de creación de infografías con técnica de escultura. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 71.** Proceso de creación de infografías con técnica de ilustración. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 72.** Ilustración de animales salvajes para infografía de Nat Geo. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 73.** Infografía sobre los neandertal hecha por Fernando Baptista. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 74.** Primer trabajo para el Nat Geo, Tema: La Tierra Santa de Jerusalem. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 75.** Infografía las ruinas de Gobekli en Turquía. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 76.** Escultura y gráfico de las ruinas de Madagascar. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 77.** Secuencia de imágenes de infografía animada de la Isla de Pascuas. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 78.** Alberto Cairo. Fuente: <goo.gl/BpLsc5>

**Figura 79.** Infografía realizada por Alberto Cairo. Fuente: <goo.gl/BpLsc5>

**Figura 80.** Infografía del canal de Panamá realizada por Alberto Cairo. Fuente: <goo.gl/BpLsc5>

**Figura 81.** Infografía sobre la Ballena Franca realizada por Jaime Serra. Fuente: <goo.gl/BpLsc5>

**Figura 82.** Temáticas del medio ambiente desarrolladas en las infografías digitales del estudio internacional Column Five. Fuente: <https://www.columnfivemedia.com/>

**Figura 83.** Secuencia de imágenes en la animación de la infografía realizada por Fernando Baptista para National Geographic sobre la isla de pascuas. Fuente: <goo.gl/N71qjP>

**Figura 84.** Porcentaje de imágenes dentro del formato de las infografías digitales del estudio internacional Column Five. Fuente: <https://www.columnfivemedia.com/>

**Figura 85.** Nivel de abstracción utilizado en el objeto de estudio 7 Ways to hack a Drought y Powering Agriculture donde se puede observar un nivel sintetizado reducido a detalles específicos y elementales mediante la técnica de vectorización. Fuente: <https://www.columnfivemedia.com/>

**Figura 86.** Nivel de abstracción utilizado en el objeto de estudio Tha Nature Conservancy, en donde se utiliza este tipo de abstracción para no caer en una simplicidad extrema de su representación. Fuente: <goo.gl/a5W6np>

**Figura 87.** Perspectiva isométrica del escenario presentado en el objeto de estudio The Nature Conservancy. Fuente: [goo.gl/a5W6np](http://goo.gl/a5W6np)

**Figura 88.** Estructura textual utilizada en 7 Ways to Hack a Drought. Fuente: [goo.gl/DPQC5o](http://goo.gl/DPQC5o)

**Figura 89.** Circulo cromático de matices. Fuente: [goo.gl/wgMBPZ](http://goo.gl/wgMBPZ)

**Figura 90.** Matices en momentos de abundancia en el objeto de estudio The Nature Conservancy. Fuente: [goo.gl/a5W6np](http://goo.gl/a5W6np)

**Figura 91.** Matices en momentos de escasez en el objeto de estudio The Nature Conservancy. Fuente: [goo.gl/a5W6np](http://goo.gl/a5W6np)

**Figura 92.** Matices derivados de los colores complementarios principales de la infografía 7 Ways to Hack a Drought. Fuente: [goo.gl/DPQC5o](http://goo.gl/DPQC5o)

**Figura 93.** Formato vertical y disposición de elementos en columnas. Fuente: [goo.gl/DPQC5o](http://goo.gl/DPQC5o)

**Figura 94.** Formato horizontal y disposición de elementos en módulos. Fuente: <https://www.columnfivemedia.com/>

**Figura 95.** Animación de iconos, signos y elementos en el objeto de estudio "The Nature Conservancy". Fuente: [goo.gl/a5W6np](http://goo.gl/a5W6np)

**Figura 96.** Uso de la interpolación, mediante la colocación de los elementos en dos posiciones distintas en una línea del tiempo, cumple con la función de representar la acción real de las gotas al caer. Fuente: [goo.gl/DPQC5o](http://goo.gl/DPQC5o)

**Figura 97.** Uso de la interpolación, cumple la función de hacer aparecer los elementos dentro de la pantalla de manera interactiva y dinámica. Fuente: [goo.gl/DPQC5o](http://goo.gl/DPQC5o)

**Figura 98.** Uso del principio puesta en escena el cual presenta los escenarios para reforzar los espacios físicos y ambientes. Fuente: <https://www.columnfivemedia.com/>

**Figura 99.** Uso del principio acción secundaria en elementos como las hojas. Fuente: [goo.gl/DPQC5o](http://goo.gl/DPQC5o)

**Figura 100.** Uso del principio estira y encoge en elementos cuando aparecen y desaparecen en pantalla. Fuente: [goo.gl/8sqLKX](http://goo.gl/8sqLKX)

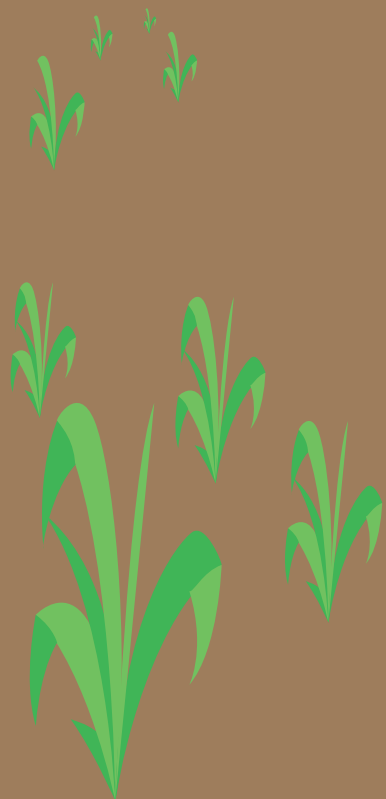
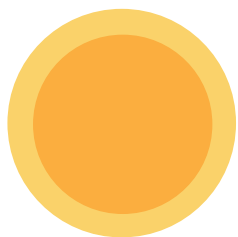
**Figura 101.** Uso del principio dibujo sólido en el modelado del escenario del objeto de estudio "The Nature Conservancy". Fuente: [goo.gl/LV9mFd](http://goo.gl/LV9mFd)

**Figura 102.** Dimensiones rectangulares verticales y horizontales en los objetos. Fuente: <https://www.columnfivemedia.com/>

**Figura 103.** Ejemplo escena principal, Objeto de estudio The Powering Agriculture, duración: 20 sg. Fuente: [goo.gl/8sqLKX](http://goo.gl/8sqLKX)

**Figura 104.** Ejemplo escena complementaria, Objeto de estudio The Powering Agriculture, duración: 11 sg. Fuente: [goo.gl/8sqLKX](http://goo.gl/8sqLKX)

**Figura 105.** Ejemplo transición, Objeto de estudio The Powering Agriculture. Fuente: [goo.gl/8sqLKX](http://goo.gl/8sqLKX)



# 10. ANEXOS

---

ANEXO 1 - Entrevista a Julio Lago

---

ANEXO 2 - Entrevista a María Ordóñez

---

ANEXO 3 - Entrevista a Cesar Girón

---

ANEXO 4 - Guía de observación específica

---

ANEXO 5 - Guía de observación general

---

## Anexo 1 - Entrevista a Julio Lago

---

1. ¿Qué es la infografía para usted?
2. ¿De qué manera cree que ayuda la infografía a explicar conceptos, hechos o datos?
3. ¿Cuál es su rol en el diseño de infografías?
4. ¿Qué tipo de infografías ha realizado (científicos, divulgación, periodísticos)?
5. ¿Qué reglas y elementos mínimos considera debe tener la construcción de una infografía?
6. ¿Cómo define los elementos gráficos a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico?
7. ¿Qué nivel de iconicidad utiliza al diseñar una infografía sin generar confusiones ni problemas de legibilidad?
8. ¿En base a qué aspectos define la tipografía a utilizar y qué funciones cumple?
9. ¿Qué lineamientos establece al diseñar una infografía para alcanzar el grado de estética requerido?
10. ¿Cómo define la información a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico?
13. ¿Cómo determina si una idea es factible para convertirla en una infografía?
14. ¿Considera que el ingreso de la infografía en medios digitales ha aportado al campo de la comunicación?
15. ¿Cuál considera que es el reto principal al diseñar una infografía y cómo lo solventa?



## Anexo 2 - Entrevista a María Ordóñez

---

1. ¿Qué es la infografía para usted?
2. ¿Considera que la infografía es una herramienta didáctica útil para explicar conceptos, hechos o datos?
3. ¿Cuál es su rol en el diseño de infografías?
4. ¿Qué características visuales y narrativas considera que tiene que tener una infografía para permitir un aprendizaje significativo?
5. ¿Qué tipo de infografías ha realizado (científicos, divulgación, periodísticos)?
6. ¿Qué reglas y elementos mínimos considera debe tener la construcción de una infografía?
7. ¿Cómo define los elementos gráficos a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico con fines didácticos?
8. ¿En base a qué aspectos define la tipografía a utilizar y qué funciones cumple?
9. ¿Qué grado de estética requieren las infografías didácticas?
10. ¿Cómo define la información a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico didáctico?
11. ¿Cómo es su proceso de maquetación y jerarquización del contenido?
12. ¿Cómo determina si una idea es factible para convertirla en una infografía?
13. ¿En qué formatos ha trabajado sus diferentes proyectos infográficos (impresos o digitales)?
14. ¿Considera que el diseño de infografías puede lograr el objetivo de concientizar sobre algún tema en específico? ¿Cómo?
15. ¿Cuál considera que es el reto principal al diseñar una infografía sobre temas informativos y cómo lo solventa?

## Anexo 3 - Entrevista a Cesar Girón

1. ¿Qué es la infografía para usted?
2. ¿De qué manera cree que ayuda la infografía a explicar conceptos, hechos o datos?
3. ¿Cuál es su rol en el diseño de infografías?
4. ¿Cómo determina si una idea es factible para convertirla en una infografía animada?
5. ¿Qué tipo de infografías ha realizado?
6. ¿Considera que el ingreso de la infografía en medios digitales ha aportado al campo de la comunicación?
7. ¿Qué aporte consideran que genera el uso de motion graphics en esta disciplina de la información?
8. ¿En qué consideran que se basa el éxito de una infografía animada?
9. ¿Qué reglas y elementos mínimos consideran debe tener la construcción de una infografía animada?
10. ¿Cómo es su proceso de producción en el diseño de una infografía animada?
11. ¿Qué lineamientos establece al diseñar una infografía animada para alcanzar el grado de estética requerido?
12. ¿Cómo definen los elementos gráficos a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico animado?
13. ¿Qué nivel de iconicidad utiliza al diseñar una infografía animada sin generar confusiones ni problemas de legibilidad?
14. ¿En base a qué aspectos define la tipografía a utilizar y qué funciones cumple?
15. ¿Cómo define la información a utilizar en el diseño de un proyecto infográfico animado?
6. ¿Cómo es su proceso de maquetación y jerarquización del contenido?
17. ¿Qué formato considera que ayuda a transmitir el mensaje de manera más eficaz (estática, interactiva, en movimiento)? ¿porqué?
18. ¿Qué técnica utiliza para animar (frame by frame, rotoscopio, 2D, 3D o stop motion) y en base a qué se elige la técnica a utilizar en los diferentes proyectos infográficos?

20. ¿Considera que el uso de sonido aporta en la presentación de una infografía animada?
21. ¿Qué dimensiones sugiere para trabajar proyectos infográficos animados?
22. ¿Considera que el diseño de infografías digitales puede lograr el objetivo de concientizar sobre algún tema en específico? ¿Cómo?
23. ¿Cuál considera que es el reto principal al diseñar una infografía animada y cómo lo solventa?

# Anexo 4 - Guía de observación específica

---

- Nombre: Powering Agriculture - USAID
- Autor: Studio Column Five
- Tema: iniciativas para utilizar los recursos y avances tecnológicos de manera eficiente y explicar cómo la tecnología de energía limpia puede ser una solución.
- Formato: Horizontal
- Tiempo de duración: 11 sg
  
- **Escena #**


- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos

Ilustrativos	Fotográficos
--------------	--------------

- Grado de abstracción

Alto	Medio	Bajo
------	-------	------

- Dimensionalidad

2D	3D	Vista isométrica
----	----	------------------

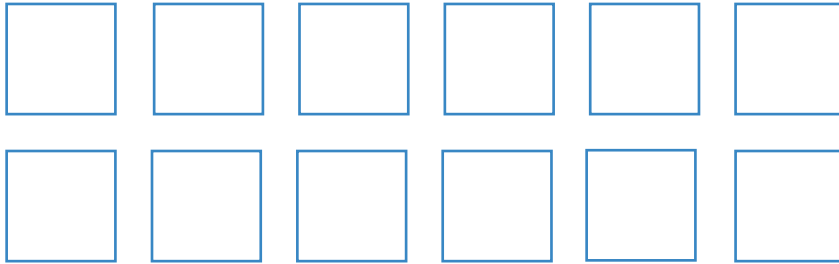
- Técnica 2D

Bitmap	Vectorial
--------	-----------

- Porcentaje elementos gráficos

	%
	%
	%
	%
	%
	%
	%
	%

- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

Claros	Oscuros
Saturados	Desaturados
Acromáticos	Monocromáticos
Análogos	Complementarios

- Función del color

Expresar realidad	Resaltar detalles
-------------------	-------------------

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

Diagramas explicativos	Mapas o diagramas relacionales
Gráficos estadísticos	Tablas y organigramas
Representaciones ilustrativas	

- Disposición de los elementos

Vertical	Horizontal
----------	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

	Espacios físicos o geográficos
Acontecimientos	Procesos

- Elementos

Gráficos cualitativos	Información cuantitativa
-----------------------	--------------------------

- Uso de

Sucesión de elementos iguales o diferentes	Acumulación de distintos elementos
--	------------------------------------

Unidad mezclando distintos elementos	Eliminación de elementos
--------------------------------------	--------------------------

Cambio de ubicación en objetos	sustitución análoga
--------------------------------	---------------------

Carac humanas en objetos inanimados	Exageración de una figura
-------------------------------------	---------------------------

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

Frame by frame	Rotoscopio
----------------	------------

2D	3D
----	----

Stop motion
-------------

- Tipo de traslación

Traslación de objeto	Traslación de cámara
----------------------	----------------------

- Aceleración

Lineal	No lineal
--------	-----------

Alterada
----------

- Principios de animación

Estira y encoge	Anticipación
-----------------	--------------

Puesta en escena	Acción directa y Pose a pose
------------------	------------------------------

Acción continuada y superpuesta	Entrada lenta & Salida lenta
---------------------------------	------------------------------

Arcos	Acción secundaria
-------	-------------------

Temporización	Exageración
---------------	-------------

Dibujo sólido	Personalidad
---------------	--------------

# Anexo 5 - Guía de observación general

---

- Nombre: Powering Agriculture - USAID
- Autor: Studio Column Five
- Tema: iniciativas para utilizar los recursos y avances tecnológicos de manera eficiente y explicar como la tecnología de energía limpia puede ser una solución.
- Formato: Horizontal
- Número de escenas: 8
- Tiempo total de duración: 2 minutos





- **Análisis gráfico**

- Elementos gráficos

%	Ilustrativos	%	Fotográficos
---	--------------	---	--------------

- Grado de abstracción

%	Alto	%	Medio	%	Bajo
---	------	---	-------	---	------

- Dimensionalidad

%	2D	%	3D	%	Vista isométrica
---	----	---	----	---	------------------

- Técnica 2D

%	Bitmap	%	Vectorial
---	--------	---	-----------

- Porcentaje elementos gráficos

**ESCENA #**

%

**ESCENA #**

%

**ESCENA #**

%

**ESCENA #**

%

**ESCENA #**

%

**ESCENA #**

%

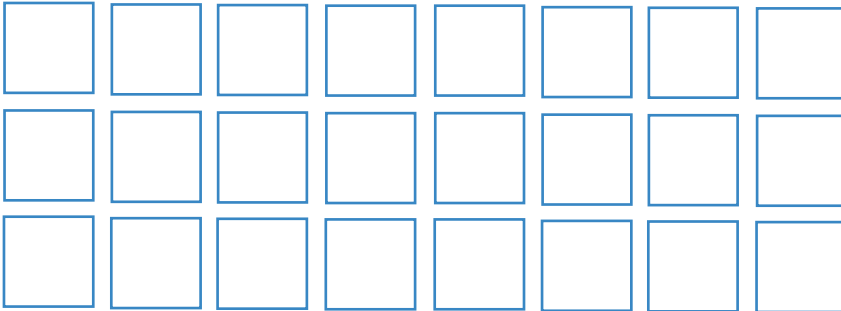
**ESCENA #**

%

**ESCENA #**

%

- Colores



- Paleta de colores utilizados en la composición

%	Claros	%	Oscuros
%	Saturados	%	Desaturados
%	Acromáticos	%	Monocromáticos
%	Análogos	%	Complementarios

- Nivel de cercanía a la realidad en la aplicación del color

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Uso de recursos

%	Diagramas explicativos	%	Mapas o diagramas relacionales
%	Gráficos estadísticos	%	Tablas y organigramas
%	Representaciones ilustrativas		

- Disposición de los elementos

%	Vertical	%	Horizontal
---	----------	---	------------

- **Análisis narrativo**

- Presenta

%	Espacios físicos o geográficos		
%	Acontecimientos	%	Procesos

- Elementos

%	Gráficos cualitativos	%	Información cuantitativa
---	-----------------------	---	--------------------------

- Uso de

%	Sucesión de elementos iguales o diferentes	%	Acumulación de distintos elementos
---	--	---	------------------------------------

%	Unidad mezclando distintos elementos	%	Eliminación de elementos
---	--------------------------------------	---	--------------------------

%	Cambio de ubicación en objetos	%	sustitución análoga
---	--------------------------------	---	---------------------

%	Carac humanas en objetos inanimados	%	Exageración de una figura
---	-------------------------------------	---	---------------------------

- Análisis de técnica**

- Técnica de animación

%	Frame by frame	%	Rotoscopio
---	----------------	---	------------

%	2D	%	3D
---	----	---	----

%	Stop motion
---	-------------

- Tipo de traslación

%	Traslación de objeto	%	Traslación de cámara
---	----------------------	---	----------------------

- Aceleración

%	Lineal	%	No lineal
---	--------	---	-----------

%	Alterada
---	----------

- Principios de animación

%	Estira y encoge	%	Anticipación
---	-----------------	---	--------------

%	Puesta en escena	%	Acción directa y Pose a pose
---	------------------	---	------------------------------

%	Acción continuada y superpuesta	%	Entrada lenta & Salida lenta
---	---------------------------------	---	------------------------------

%	Arcos	%	Acción secundaria
---	-------	---	-------------------

%	Temporización	%	Exageración
---	---------------	---	-------------

%	Dibujo sólido	%	Personalidad
---	---------------	---	--------------

- Loop

%	Loop	%	Reproducir una sola vez
---	------	---	-------------------------