



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico



**Diseño editorial digital de manual infográfico
para capacitar a equipos de voluntarios
acerca de jornadas de reforestación
para “Plantemos” de la ciudad de Guatemala.**

Presentado por:
Marlen Andrea Pérez Solís



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico

**Diseño editorial digital de manual infográfico
para capacitar a equipos de voluntarios
acerca de jornadas de reforestación
para “Plantemos” de la ciudad de Guatemala.**

Presentado por:

Marlen Andrea Pérez Solís

Para optar al título de:

Licenciada en Diseño Gráfico

Guatemala, octubre, 2023

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala





Nómina de Autoridades

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal I - Decano

MSc. Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal II

Arqta. Mayra Jeannette Diaz Barillas
Vocal III

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Vocal V

M. A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Secretario académico

Tribunal Examinador

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal I - Decano

M. A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Secretario académico

Lic. Marco Antonio Morales Tomas
Asesor metodológico

Licda. Anahí Dafne Ramírez Pérez
Asesora gráfica

Mtr. Velveth María Santizo Romero
Tercer asesor





Agradecimientos

A Dios

Por mi vida y todos los caminos que me guiaron para llegar hasta acá.

A mis padres

Por darme estudio y todo lo que he necesitado y deseado en mi vida; por apoyarme en mis decisiones y ser los primeros en alentarme diciendo que todo estará bien.

A mis hermanos

Por estar a mi lado y crecer juntos; por cuidarme, preocuparse por mi bienestar y hacerme reír en los momentos que más lo necesitaba.

A mi familia

Por creer en mí y animarme a seguir siempre adelante.

A mis amigos

Todos aquellos que conocí en mi vida que me acompañaron en cada etapa. Y a los que hice en la universidad desde el primer día de la carrera hasta el último, con los que compartimos los mejores y peores momentos.

A mis mentores

Asesores, licenciados, profesores, quienes fueron excelentes impartiendo las cátedras que me motivaron a querer seguir aprendiendo, a quienes les tomé cariño y me aportaron con su conocimiento además de su amistad.

A la USAC

Nuestra casa de estudios, de no ser una universidad estatal no habría podido continuar mis estudios superiores.

“Ten la imaginación viva. Nunca sabes cuándo puedes necesitarla.”

–J.K. Rowling



Índice

13 Capítulo I

Introducción

- | | | |
|-----|---|----|
| 1.1 | Antecedentes e identificación del problema social | 14 |
| 1.2 | Definición y delimitación del problema de comunicación visual | 15 |
| 1.3 | Justificación del Proyecto | 16 |
| 1.4 | Objetivos | 18 |

19 Capítulo II

Perfiles

- | | | |
|-----|---------------------------|----|
| 2.1 | Perfil de la Institución | 20 |
| 2.2 | Perfil del grupo objetivo | 23 |

77 Capítulo V

Definición Creativa

- | | | |
|-----|--|----|
| 5.1 | Estrategia institucional del uso de la pieza | 78 |
| 5.2 | Ventajas y desventajas técnica de la pieza a diseñar | 80 |
| 5.3 | Elaboración del brief de diseño | 82 |
| 5.4 | Definición del concepto creativo | 83 |
| 5.5 | Premisas de diseño | 87 |
| 5.6 | Recopilación de referentes visuales | 90 |

93 Capítulo VI

Producción gráfica y validación de alternativas

- | | | |
|-----|--|-----|
| 6.1 | Nivel 1 de visualización (Bocetaje inicial y autovalidación) | 94 |
| 6.2 | Nivel 2 de visualización (Bocetos más avanzados y validación con expertos) | 108 |
| 6.3 | Nivel 3 de visualización (Bocetos finales y validación con grupo objetivo) | 114 |



Índice

29

Capítulo III

Planeación operativa

3.1	Descripción de la estrategia de comunicación institucional en la que se integra el proyecto	26
3.2	Flujograma de producción de la pieza diseñada	27
3.3	Cronograma de trabajo	29
3.4	Previsión de recursos y costos	31

33

Capítulo IV

Marco Teórico

4.1	Deforestación y cambio climático debido a la pérdida de bosques en Guatemala	34
4.2	El diseño editorial y su función en el proceso de capacitación y aprendizaje	64

119

Capítulo VII

Presentación de la pieza diseñada

7.1	Fundamentación de la pieza	120
7.2	Presentación completa de la pieza completa	124
7.3	Costos de producción gráfica	133
7.4	Entrega de artes finales y prototipos a la institución	134

135

Capítulo VIII

Síntesis del proceso

8.1	Lecciones aprendidas	136
8.2	Recomendaciones	139
8.3	Conclusiones	141

Referencias	142
Anexos	144





Presentación

El informe presentado es parte de un proceso académico que busca documentar, informar y compartir el desarrollo del Proyecto de Graduación correspondiente a la Licenciatura en Diseño Gráfico por parte de la Escuela de Diseño Gráfico de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El objetivo principal de este proyecto es aportar, a través del Diseño Gráfico, a una organización no lucrativa en Guatemala que impacte de manera positiva en el desarrollo económico, social y/o sostenible del país. En este caso en particular, se eligió una institución que contribuye a la recuperación de recursos forestales y al cuidado del medio ambiente.

Este proyecto tiene como objetivo principal diseñar un material editorial digital para la organización seleccionada, con el fin de aumentar su productividad para el beneficio del medio ambiente como para la población guatemalteca. Se espera que, con la ayuda del Diseño Gráfico, se pueda transmitir de manera efectiva y atractiva el contenido necesario para completar sus procesos, lo que permitirá aumentar su impacto positivo en la sociedad.

En cuanto a las fases de desarrollo del proyecto, se pueden destacar varias etapas, desde la investigación inicial y el análisis de las necesidades de la organización hasta la implementación de las soluciones de Diseño Gráfico propuestas. Además, durante todo el proceso, se contó con la colaboración de distintas personas e instituciones involucradas, como la proyectista, que aportó sus conocimientos y habilidades adquiridos durante su formación universitaria; la institución apoyada, que brindó información y disposición de tiempo para avanzar simultáneamente; y la Escuela de Diseño, que a través de sus asesores respalda los conocimientos adquiridos por la estudiante para solucionar la necesidad de la institución y, por ende, contribuir al progreso del país.

En conclusión, este proyecto de graduación no solo busca aportar al desarrollo del Diseño Gráfico en Guatemala, sino también contribuir al bienestar de la sociedad guatemalteca a través de la promoción de una organización que trabaja por la recuperación de recursos forestales y el cuidado del medio ambiente.



Capítulo I

Introducción

Este capítulo del informe tiene como objetivo presentar los antecedentes e identificación del problema social, así como la definición y delimitación del problema de comunicación visual. También se justificará la necesidad de llevar a cabo el proyecto y se establecerán los objetivos que se pretenden alcanzar. De esta manera, se busca contextualizar el proyecto y sentar las bases para su desarrollo efectivo.





Antecedentes e identificación del problema social

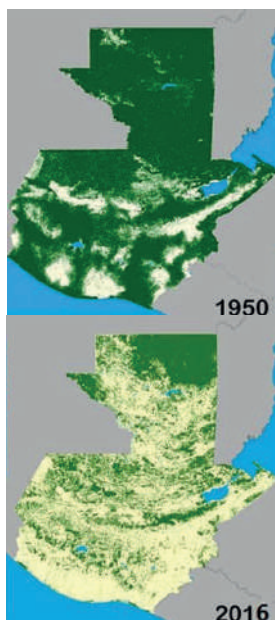


Figura 1. Festivales Solidarios (@festivalesgt), 2020, Comparación de cobertura forestal de Guatemala en los años 1950 a 2016, Twitter, Fuente: <https://twitter.com/festivalesgt/status/1255239450730409984>

En Guatemala, (como en el resto del mundo) el calentamiento global no es un tema nuevo, ha ido en aumento considerablemente con el transcurso de los años, y una de las causas centrales de esta problemática es la deforestación. Los árboles capturan dióxido de carbono (CO₂) y cuando son talados estos gases son expulsados a la atmósfera. Además, con lo que se suele reemplazar los bosques es con campos agrícolas que son responsables de al menos el 80% de la deforestación tropical¹ y generan gran cantidad de -GEI-. Siendo así, además de ser una causa para la deforestación, también contribuye al calentamiento global.

Las presiones sobre los recursos forestales siguen en aumento conforme la población lo hace también, y con ella las necesidades a ser cubiertas tales como: la competencia por el suelo entre demanda de productos y servicios agrícolas, para infraestructura y ganadería, entre otros. Según el estudio “Bosques. Serie Perfil Ambiental de Guatemala” realizado por el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) entre 2010 y 2016 se registró una deforestación anual de 123 066 hectáreas en los bosques del país.² Actualmente, la deforestación en Guatemala; sumando la pérdida de vegetación a causa de incendios y plagas forestales, la tala ilegal y el consumo de leña, además, la escasa educación ambiental en los guatemaltecos, son algunas de las razones por que los bosques del territorio nacional se han reducido constantemente.

Los recursos forestales constituyen una parte fundamental para el desarrollo económico y social de Guatemala, mediante su correcto manejo contribuye a satisfacer necesidades como alimentación, vivienda y energía. El estado de Guatemala tiene como obligación promover el desarrollo económico del país,³ adoptando las medidas necesarias para la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales de forma eficiente, evitando su extinción.

Como medida para detener la deforestación en Guatemala, en 1996 se aprueba la Ley Forestal,⁴ en la que se estipula la creación del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, quien regula las políticas forestales estipuladas en dicha ley y fomenta el desarrollo forestal en el país.

1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), «Reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal (REDD+)», 2012, 8, https://naturaljustice.org/wp-content/uploads/2015/09/REDD_Spanish.pdf

2 César Sandoval, Juventino Gálvez y Daniel Pinillos, «Bosques. Serie Perfil Ambiental de Guatemala» (Guatemala: Cara Parens, 2020), 3, https://biblior.url.edu.gt/wp-content/uploads/publiclg/IARNA/serie_ambi/978-9929-54-422-2.pdf

3 Guatemala, *Constitución Política de La República De Guatemala*, Artículo 119.

4 Guatemala, El Congreso de la República de Guatemala, *Ley Forestal*, Decreto número 101-96.



Definición y delimitación del problema de comunicación visual

La base de la comunicación visual de Plantemos es transmitir a la población joven, la urgencia de contribuir al planeta, detener el cambio climático desde la plantación de árboles y recuperación de bosques. Crear conciencia en empresas con gran impacto ambiental a reparar el daño que provocan sus labores y proponer una solución a través de jornadas de reforestación.

Con un aumento en la cantidad de voluntarios en los últimos años, la supervisión se ha vuelto un desafío para los directivos de la organización. Para solucionar esto, se ha estado capacitando a un grupo especial de voluntarios conocidos como “*staff*”, en temas como logística, seguridad e implementación de equipos, para supervisar las reforestaciones y asegurar que se lleven a cabo sin inconvenientes.



Figura 2. Marlen Pérez, Capacitación “Manejo de animales exóticos” para *staff* de Plantemos, 2022.

Delimitación del problema

La escasez de elementos visuales que permitan al *staff* acceder a información y datos precisos sobre las tareas a realizar durante las jornadas de reforestación. Adicionalmente, en relación con la protección del medio ambiente, el uso de papel es limitado y para las capacitaciones los voluntarios de *staff* únicamente se dedican a escuchar los temas impartidos, arriesgándose a olvidar datos importantes o aspectos técnicos que puedan ser difíciles de memorizar.



Justificación del proyecto

Es importante establecer las razones por las que se ejecuta el proyecto, el apoyo que ofrece a la sociedad y las necesidades de la institución que se solventan con el producto final, por ello se muestran las justificaciones que llevaron a la realización de las piezas de diseño.

Trascendencia

Al garantizar que la información sea proyectada y graficada correctamente para que el personal de staff logre la comprensión de la información relevante de las capacitaciones, las actividades de reforestación de Plantemos se llevarán a cabo sin contratiempos, proporcionando el conocimiento de acción en las posibles situaciones de las jornadas, logrando la plantación de nuevos árboles que contribuyan a la generación de vida humana y silvestre en el territorio guatemalteco.

En cada jornada de reforestación de Plantemos se plantan un promedio de 7000 árboles.⁵ Según el Instituto Nacional de Bosques (INAB), en promedio, un árbol al año absorbe 21 kilogramos de dióxido de carbono y produce 117 kilogramos de oxígeno; 2 árboles maduros generan el oxígeno que utiliza una familia de 4 integrantes anualmente.⁶ Cada año, los árboles de una sola reforestación de Plantemos contribuyen a disminuir aproximadamente 147 toneladas de CO₂ y proveer 819 toneladas de oxígeno para beneficio de los guatemaltecos, además de sumar otros aportes que se consiguen al proteger la cobertura forestal como: regulación del ciclo de agua, mantenimiento del suelo, protección de la biodiversidad y ecosistemas, entre otros.⁷

El manual infográfico está destinado al grupo de staff conformado por un promedio de 40 personas, quienes tiene a su cargo la vigilancia de aproximadamente 2000 voluntarios en las jornadas de reforestación,⁸ estos voluntarios dependen grandemente de los conocimientos y guía por parte del staff quienes deben tener sus conocimientos sólidos de lo aprendido en las capacitaciones y sin espacio a olvidar información vital.

5 Dulce Cruz, entrevista por Marlen Pérez, *Plan de diagnóstico: Plantemos*, 30 de marzo de 2022.

6 Instituto Nacional de Bosques INAB, «Más que reforestación, Sembrando Huella es educación y sensibilización», Revista Forestal De Guatemala 8a. edición (agosto de 2021), 7, https://www.inab.gob.gt/images/revistas/pdf/revista_foresta_ed_8.pdf

7 «¿Qué hacemos?» Plantemos, acceso el 6 de mayo de 2022, <https://plantemos.org/que-hacemos/>

8 Dulce Cruz, entrevista por Marlen Pérez, *Plan de diagnóstico: Plantemos*, 30 de marzo de 2022.



Incidencia del diseño gráfico

Al conocer al grupo objetivo, se puede determinar que la información que procesan de mejor manera es la que se encuentra graficada y sintetizada. Dos características fundamentales de las infografías.

Mediante el diseño de una serie de infografías situadas en el manual infográfico se agilizará la comprensión de la información que se imparte en las capacitaciones al personal de *staff*. Al sintetizar el contenido se aumenta la posibilidad de aprendizaje y por ende, la competencia de los capacitados en los temas de relevancia en las jornadas de reforestación; las gráficas contribuyen a facilitar la ubicación y categorización de los datos, llevándolos puntualmente al dato de su interés, contribuyendo con un aprendizaje fluido y puesto que serán una producción propia se tomará como tema primordial la empatía con el grupo objetivo.

Mediante el uso de códigos cromáticos, tipográficos, el manejo adecuado del espacio, la correcta implementación de rejillas y otros fundamentos del diseño, se logra proporcionar una jerarquía en la información, lo que permite crear un diseño tanto estético como funcional.

Factibilidad del proyecto

El proyecto resulta viable debido a que se cuentan con todos los recursos necesarios para su ejecución, como primera parte, la proyectista, quien aporta con los conocimientos adquiridos desde el inicio del proyecto. Se cuenta con recursos domiciliarios como: servicio de conexión a Internet, y luz eléctrica en un ambiente específico y equipado con artículos de oficina para desempeñar las tareas que el proyecto supone, tales como lápiz, papel, lapiceros, entre otros, para la fase inicial de bocetaje, siguiendo con el proceso digital se considera también el uso del equipo para el desarrollo del proyecto como: computadora, tableta gráfica, cámara fotográfica y teléfono celular para agilizar la comunicación. En caso de asistir a la sede de la institución se aportará de igual forma con viáticos para el transporte público y alimentación.

Como segundo involucrado, la organización, pues se cuenta con el apoyo de Plantemos como facilitadores de la información, acceso a la comunicación con el grupo objetivo para las respectivas evaluaciones, el espacio para la involucración personal de la proyectista en las actividades que realizan como las capacitaciones y la misma jornada de reforestación.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, como casa de estudio superior que ampara la Escuela de Diseño Gráfico, quien es la encargada de instruir a futuros profesionales del diseño a través de los docentes y profesionales de diseño que proporcionan su tiempo, conocimiento y amplia experiencia y recorrido profesional para que el resultado del proyecto sea satisfactorio.

Por las restricciones que maneja la organización con el uso del papel, para la divulgación del material se reduce a un formato digital, por lo que solamente requiere de los dispositivos electrónicos personales de cada participante de las capacitaciones, un recurso ineludible para la forma de vida del grupo objetivo.



Objetivos

Las métricas para el desarrollo del proyecto serán marcadas desde los objetivos, a continuación se señala las necesidades que se buscan solventar en Plantemos.

General

Apoyar a las jornadas de reforestación que promueve la organización Plantemos por medio de material editorial para que el equipo de voluntariado “*staff*” se desenvuelvan en temas impartidos de capacitaciones previas a las reforestaciones.

De comunicación visual

Facilitar el aprendizaje del voluntariado de Plantemos en las capacitaciones complementarias para jornadas de reforestación a través de la sintetización del contenido plasmado en infografías.

De diseño

Diseñar infografías, desde las ilustraciones explicativas hasta la diagramación, siguiendo premisas de diseño desarrolladas según un concepto establecido para la correcta comprensión de los voluntarios *staff* de Plantemos sobre los temas de las capacitaciones.

Capítulo II

Perfiles

Es fundamental que se tenga un conocimiento profundo del perfil de una institución y del perfil del grupo objetivo al que se dirige un proyecto, ya que esto permite diseñar soluciones acordes a sus necesidades y expectativas. De esta manera, se asegura que el proyecto sea efectivo y cumpla con los objetivos propuestos, generando un impacto positivo en la comunidad y en la organización en cuestión.





Perfil de la institución

Plantemos es un movimiento de jóvenes voluntarios en busca de mejorar Guatemala y el planeta Tierra a través de reforestaciones masivas. Las jornadas se realizan en la época de lluvias para Guatemala, es decir, de mayo a septiembre.

Además, desarrollan proyectos de reforestación a gran escala para la mitigación de huella de carbono de empresas nacionales e internacionales, conjuntamente, bonos de carbono con empresas en búsqueda de mitigar su consumo de recursos ecológicos.

Sector social

Apoyo al medio ambiente a través de jornadas de reforestación.

Breve reseña histórica

Plantemos nació en el año 2012 como iniciativa personal de sus fundadores para cumplir un propósito de Año Nuevo. Se inició con la idea de plantar 1000 árboles en un año y el objetivo fue logrado en un solo día, lo que advirtió que aquella intención era común con muchos jóvenes. Por eso, se emprendió la tarea de convertir la iniciativa en un movimiento formal, comprometiéndose a hacer el mejor esfuerzo en “Generar vida con nuestras manos”.

Filosofía

Misión

Reforestar nuestro planeta 1,000 árboles a la vez, colaborando con ciudadanos voluntarios, vecinos organizados, empresas e instituciones de gobierno, a través de jornadas masivas de reforestación, talleres de capacitación y campañas de comunicación masiva.

Visión

Vivir en un planeta donde todos respeten la vida y la naturaleza.

Su solución

Crear plantaciones con árboles 100% nativos, para así generar un ecosistema rico en flora y fauna. Al mismo tiempo ofrecemos diferentes servicios ambientales que ayudan de forma sostenible y ecología de nuestro planeta.



Valores

- Compasión
- Lealtad
- Respeto
- Confianza
- Responsabilidad
- Compañerismo

Servicios que prestan

Reforestar

Siendo la actividad principal, involucra a voluntarios y organizaciones para aumentar los bosques en el territorio nacional.

Educar

Se imparten talleres de educación ambiental en los eventos de reforestación, centros educativos y organizaciones para generar conciencia ambiental.

Conectar

La convicción más arraigada de Plantemos es que la mejor manera de poder alcanzar las metas es cuando se unen esfuerzos y parte de la filosofía de la organización es la de conectar voluntarios, organizaciones y empresas para que entre todos se genere un cambio real, puesto que se organizan eventos de reforestación que son oportunidades de voluntariado y espacios donde las marcas puede acercarse a todos los voluntarios que participan en los eventos masivos.

Identidad visual

Desde su fundación como una organización oficial, fue utilizado un imagotipo para identificarse como tal. Haciendo uso del nombre con el que fue creada: Plantemos 1000 árboles.



Figura 3. Primer imagotipo, Plantemos 1000 árboles, 2012, Fuente: <http://www.guatevoluntaria.org/a/12/plantemos-1000-rboles>



Figura 4. Imagotipo principal digital, Plantemos, 2019, Fuente: Manual de marca Plantemos.

Pero en el año 2019, como parte del proyecto de graduación de una alumna de licenciatura de Diseño Gráfico en la Universidad Rafael Landívar, se tomó la decisión de modificar el nombre a Plantemos, junto a un rediseño de la marca para llegar a la identidad que se mantiene hoy en día. Usan 2 versiones del imagotipo, sumando la versión positiva y negativa del mismo.



Figura 5. Plantemos, 2019, Imagotipo vertical digital, Fuente: Manual de marca Plantemos.

Los miembros de staff emplean un conjunto de indumentaria que se incluye al inscribirse al programa de capacitaciones. Estas piezas representan a la organización por medio del imagotipo en su versión negativa sobre un color institucional.

Es un equipo que los diferencia de staff (previamente capacitados) del grupo de voluntariados generales quienes únicamente asisten hasta las jornadas de reforestación masivas que se realizan.



Figura 6. Plantemos, Descripción de kit del staff de Plantemos, Fuente: Plantemos, Facebook, acceso 09 de abril de 2022, <https://www.facebook.com/plantemos.org/photos/a.637557986275086/5033967716634069/>

Producción visual

Las únicas piezas que producen son digitales por principios de la organización sobre limitar el uso de papel porque es elaborado desde los árboles. El material es principalmente para redes sociales, la preferencia de mayúsculas es notorio y predomina el texto en negativo apoyándose tanto de fotografías como de vectores como se puede observar.



Figura 7. Descripción de especies nativas, imagen visual Plantemos, Fuente: Plantemos, Facebook, acceso 09 de abril de 2022, <https://www.facebook.com/plantemos.org/photos/pcb.4855686711128838/4855684511129058/>

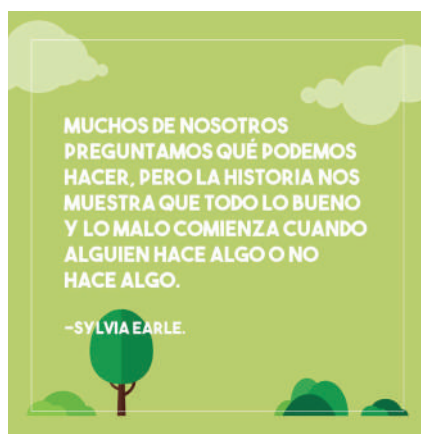


Figura 8. Frase célebre, imagen visual Plantemos, Fuente: Plantemos, Facebook, acceso 09 de abril de 2022, <https://www.facebook.com/plantemos.org/photos/a.567382536625965/5159388850758621/>



Perfil del grupo objetivo

Características geográficas

Por las ubicaciones en las que la organización ha realizado sus actividades en Guatemala, hay equipo de staff en varios departamentos de la República, sin embargo, la mayoría reside en el departamento de Guatemala (zonas 1, 7, 4, 5, 11), sucedido por Quetzaltenango, Sacatepéquez, Alta Verapaz, Chimaltenango, Petén, Quiché, Huehuetenango y en menor cantidad de Zacapa.

Características socio demográficas

Sexo: Masculino y femenino.

Edad: Comprende de 18 a 30 años.

Tamaño de familia: Pequeña, mediana.

Formación académica: Bachiller, estudios universitarios.

Ocupación: Estudiantes, estudiantes/trabajadores.

Generación: Z - Centennials

Nacionalidad: Guatemalteco/a.

Idiomas: Español.

Etnias: Ladina.

Estado civil: Solteros.

Función y responsabilidad: Únicamente a estudios de nivel licenciatura.

Características socioeconómicas

jóvenes estudiantes a los que se dirige el proyecto provienen en su mayoría de familias de clase media-alta y alta⁹ y cuentan con la libertad de enfocarse en sus estudios, aunque algunos trabajan como segunda prioridad. Sin embargo, son minoría aquellos que se dedican únicamente a trabajar.¹⁰ Sus padres ocupan puestos gerenciales o trabajan de forma independiente, como doctores o abogados. Residen en zonas urbanas, poseen vehículo propio y utilizan teléfonos celulares de alta gama. Asimismo, han recibido educación en instituciones privadas.¹¹

Tiene acceso a todos los servicios básicos. Su conexión a Internet es indispensable, desde

9 Guillermo Díaz, «La pirámide social guatemalteca», Plaza Pública, acceso el 2 de mayo de 2022, <https://www.plazapublica.com.gt/content/la-piramide-social-guatemalteca#:~:text=La%20estructura%20social%20guatemalteca%20se,la%20mayoria%20de%20recursos%20económicos>.

10 Marlen Pérez, *Plan de diagnóstico: Plantemos*, Guatemala, 30 de marzo de 2022.

11 Reina Mejía, «Niveles socio-económicos (NSE), aplicación e incidencia en la investigación de mercados en Guatemala», Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_1558.pdf



casa cuentan con conexión wifi y plan de datos móviles en el celular personal. El promedio de velocidad de internet en los dispositivos móviles es de 19,67 MBPS.¹²

Características psicográficas

Fanáticos de las redes sociales, especialmente Instagram, activos para compartir historias de sus actividades. Preferencia de la imagen por sobre el texto, los memes se encuentran arraigados en su día a día. Colaboradores, extrovertidos y activos, amantes de la naturaleza (flora y fauna), responsables ambientalmente, así como dispuestos a levantarse domingos en la mañana para asistir a las capacitaciones para ayudar al medio ambiente.¹³

Según las observaciones realizadas para el informe de diagnóstico,¹⁴ son personas impulsivas, toman decisiones rápidamente y se incursionan a realizar acciones sin pensarlo detenidamente. Asisten a eventos sociales (en este caso las capacitaciones), no muestran dificultad en hacer amigos e involucran a las personas a formar parte del grupo. Al participar en jornadas de reforestación muestran tener una expectativa en el cambio, uno en el que se detenga el cambio climático y exista un control de los recursos naturales por parte del ser humano, es decir, son personas que esperan y actúan por un futuro mejor.

Dentro de sus gustos musicales, específicamente género Pop, están artistas que han tenido fuerte presencia en los últimos años tales como: Ariana Grande, Twenty One Pilots y Coldplay; y bandas del siglo pasado pero que tuvieron una carrera musical relevante, de los cuales se puede mencionar: Queen, Guns&Roses y Greg Kihn Band.

Durante su infancia observaron lo que se conoce como clásicos de Disney: El Rey león, La Cenicienta, Dumbo, La Sirenita, Gravity falls, Phineas & Ferb, entre otros; por lo que las nuevas versiones Live Action generan melancolía. Otra faceta es el género anime, los programas más conocidos con una versión doblada al español como: Pokémon, Evangelion y producciones de Studio Ghibli. En su mayoría son fan de sagas con Harry Potter, El Señor de los Anillos o Star Wars, inclusive las 3.

Así mismo, el contenido de páginas sociales está fuertemente ligado a esta generación, en YouTube siguen la producción de Youtubers populares de los que se señalan: Yuya, Luisito comunica, Auronplay. Actualmente, recurren a plataformas streaming para disfrutar de series y películas, entre estas plataformas se encuentran: Netflix y Disney+ principalmente. Son de mente abierta, así que apoyan series y películas con contenido inclusivo e internacional fuera de producciones de Hollywood.



Figura 9. Marlen Pérez, Muestra de grupo objetivo, 2022.

12 «Situación digital, Internet y redes sociales Guatemala 2022 – DATOS», Yi Min Shum Xie, acceso el 2 de mayo de 2022, <https://yiminshum.com/social-media-internet-guatemala-2022/>

13 Marlen Pérez, *Plan de diagnóstico: Plantemos*. Guatemala, 30 de marzo de 2022.

14 Marlen Pérez, *Plan de diagnóstico: Plantemos*, 2022.

Capítulo III

Planeación operativa

En este capítulo se detalla el flujo de trabajo que se llevará a cabo para el desarrollo del proyecto, desde la planificación hasta la implementación y entrega final. También se presentará una estimación del presupuesto requerido para cada etapa del proyecto, considerando los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para su ejecución. La información presentada en este capítulo será de gran utilidad para asegurar la eficiencia y eficacia del proyecto en términos de tiempo y costos.





Descripción de la estrategia de comunicación institucional en la que se integra el proyecto

Para desarrollar un proyecto funcional, que sea de utilidad en el desempeño de las actividades de la organización, es necesario conocer los antecedentes de la necesidad de dicho proyecto. Este proceso ayuda a proyectar cómo se involucran los participantes de las gestiones para ser llevado a cabo.

Los temas a comunicar forman parte de una serie de capacitaciones que se imparten a un sector específico de voluntarios antes de las campañas de reforestación. Estos temas los instruyen para situaciones que puedan surgir durante las reforestaciones y el plan de acción de cómo actuar ante estas circunstancias imprevistas.

Debido a los temas ambientales, para evitar el uso de papel; la forma en la que imparten las capacitaciones, siendo estas al aire libre sin recursos para ser proyectado, se desarrollará un material editorial digital en el que se sintetice la información a impartir que será compartido a sus dispositivos celulares personales.

El proceso será trabajado junto a expertos de cada tema, los encargados en impartir los cursos supervisarán que la información sea bien interpretada, siendo estas personas: La jefa de comunicación y diseño como puente entre la proyectista y la organización; los fundadores de la organización Plantemos, ingenieros ambientales para la introducción a organización, cómo plantar un árbol y activismo ambiental, la unidad Scout para el tema de cabuiería, bomberos voluntarios para las cuestiones de primeros auxilios y veterinarios para el asunto de manejo de animales exóticos.

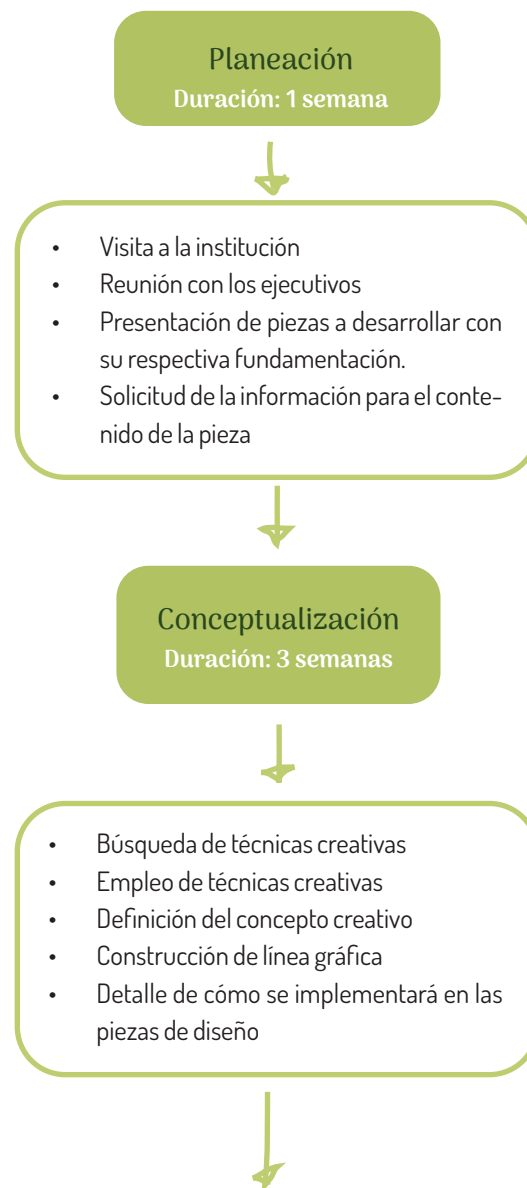
La idea del proyecto fue concebida en los meses de marzo y abril de 2022, a partir de ese tiempo se desarrollaron temas específicos del proyecto de graduación como lo es el protocolo, donde se amplía la información de la organización, el plan a seguir, los objetivos a cumplir y la funcionalidad del proyecto en la vida real. En el plazo de agosto a noviembre del año 2022 se desarrollará la parte gráfica del proyecto.

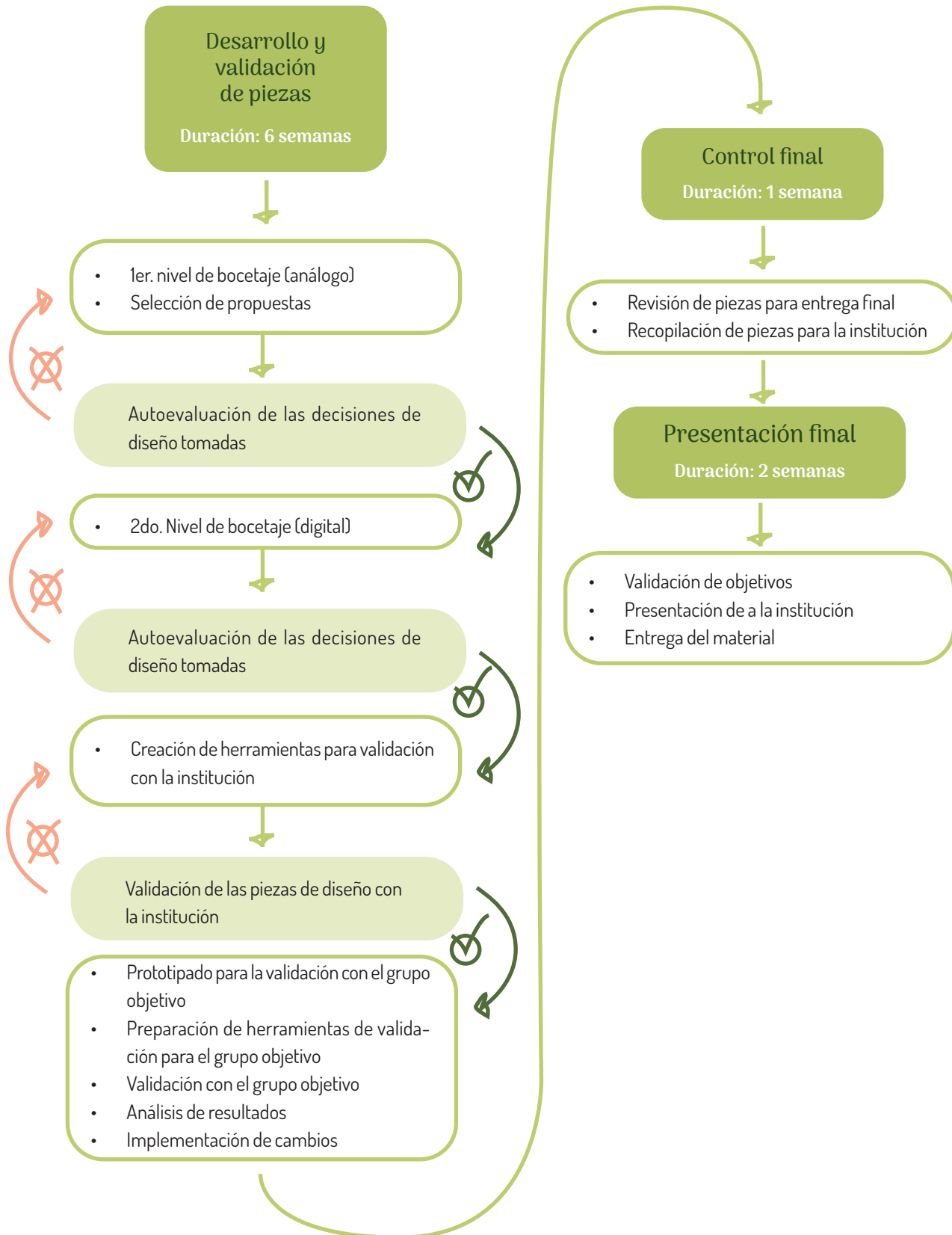
La pieza final será utilizada principalmente en el departamento de Guatemala, donde serán impartidas las capacitaciones y podrán ser consultadas durante las campañas de reforestación que se realicen en el país de Guatemala.



Flujograma de producción de la pieza diseñada

Para un desempeño ordenado que permita finalizar las actividades de la forma más eficiente posible es necesario aplicar herramientas que permita gestionar los tiempos de trabajo, por lo tanto, con la ayuda de un flujograma se visualiza el proceso con los pasos a seguir y la duración de cada fase.







Previsión de recursos y costos del proyecto de graduación

El éxito de un proyecto también se mide con una correcta administración de los recursos, por ende es necesario hacer un recuento de los materiales y servicios de los que se dispondrán y determinar un valor monetario que podría cubrir los gastos que representa un proyecto de esta magnitud.

Recurso	Cantidad	Unidad	Subtotal
Gastos fijos			
Laptop personal	Q 2148.00	1	Q 2,148.00
Tableta de dibujo	Q 615.00	1	Q 615.00
Disco externo	Q 700.00	1	Q 700.00
Teléfono celular	Q 160.00	1	Q 160.00
Sketchbook	Q 24.00	1	Q 24.00
Lápiz	Q 12.00	1 caja	Q 12.00
Borrador	Q 2.00	1	Q 2.00
Servicios mensuales			
Energía eléctrica	Q 89.70	3 meses	Q 269.10
Internet residencial (Propósitos de investigación)	Q 97.50	3 meses	Q 292.50
Servicio de telefonía personal (Comunicación con la institución)	Q 33.33	3 meses	Q 100.00
Servicio de agua	Q 30.00	3 meses	Q 90.00
Instalaciones	Q 920.00	3 meses	Q 2,760.00



Transporte y viáticos			
Transporte extra urbano	Q 40.00	4	Q 160.00
Uber (Visitas a la institución o puntos de reunión)	Q 32.00	4	Q 128.00
Alimentación	Q 60.00	3 meses	Q 7,320.00
		<i>Subtotal</i>	Q 14,780.60
Imprevistos generales	5%		Q 739.03
		TOTAL	Q 15,519.63

Capítulo IV

Marco teórico

El marco teórico es un componente esencial del proyecto de graduación, ya que proporciona el contexto teórico necesario para comprender y abordar el problema a resolver a través del Diseño Gráfico. Además, el marco teórico brinda una perspectiva objetiva del conocimiento existente sobre los temas, permitiendo así establecer la contribución única que el estudio pretende realizar al ámbito académico.





Deforestación y cambio climático debido a la pérdida de bosques en Guatemala

Para comprender la situación ambiental actual de Guatemala, es necesario comprender el funcionamiento de los sistemas y subsistemas que operan los temas respectivos al medio ambiente. Como se menciona en la publicación del Perfil Ambiental de Guatemala, describe el sistema socio-ecológico como «un marco analítico integrador que destaca la relevancia de los subsistemas natural, social, económico e institucional, y sus interacciones en la consecución de propósitos de desarrollo».¹ Es decir, un concepto que busca entender el funcionamiento con el que dichos subsistemas coaccionan con respecto a la problemática ambiental actual, donde existe una relación entre la sociedad y el ambiente.

El ser humano desde inicios de su existencia ha dependido de la naturaleza y de los suministros que se obtienen de ella.² Alimento, refugio, energía son algunos de los recursos que son extraídos de los ecosistemas diariamente, todo esto es lo que le ha permitido al ser humano disponer de la vida que actualmente tiene, indiferentemente del estrato social al que pertenezca, depende de los recursos de su entorno.

Actualmente, con los perceptibles cambios en el medio ambiente, el calentamiento global y la considerable reducción de recursos naturales, la humanidad se enfrenta a una crisis que, en caso de no ser resuelta, afectaría irreparablemente al ambiente y con ello a la economía, la ciencia y a la sociedad en general,³ se tendría como consecuencia el fin de la vida humana como se conoce actualmente, especialmente para las poblaciones vulnerables.

En la publicación de “La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe”⁴ se hace mención del grave riesgo que corren las poblaciones de escasos recursos, debido a que no cuentan con medios para afrontar una crisis de tal magnitud, a diferencia de

1 Instituto de Agricultura Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) Universidad Rafael Landívar (URL), «Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: Las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo», vol. 11, Serie Perfil Ambiental (Guatemala, 2009), 11, <http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2017/11/Perfilambiental2008-2009DocumentoCompleto.pdf>.

2 «Cuál es la naturaleza alimentaria del hombre», El Observador, Acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.elobservador.com.uy/nota/cual-es-la-naturaleza-alimentaria-del-hombre-20173136230>.

3 Alicia Bárcena y otros. «La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?» Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020, 44, https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45677/S1900711_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

4 Alicia Bárcena y otros, «La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?» Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020, 44.



grupos con capacidades de adquisición mayor que, por ende, su consumo es mayor y son quienes más han contribuido en la situación ambiental actual, precisamente estos recursos económicos son los que le permitiría a este sector, afrontar las consecuencias del cambio climático. Para el año 2021, el gasto público per cápita en Guatemala, fue de 575 euros por habitante,⁵ sin embargo, la realidad del país revela que no todos los guatemaltecos tienen acceso a esa cantidad monetaria, según el IMP-GT⁶ la incidencia de la pobreza multidimensional⁷ en el área rural es el doble que en el área urbana (40.3 por ciento contra el 82.5 por ciento).⁸ Es decir, este porcentaje de la población sufrirá las consecuencias del calentamiento global sin tener los recursos para sobrellevarlo y sin haber contribuido de manera significativa en el daño ocasionado.

La Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 97, establece que: el Estado, las municipalidades y los habitantes de la Nación están obligados a favorecer todo tipo de desarrollo (social, económico, tecnológico, etc.) para prevenir la contaminación y mantener un sistema ecológico adecuado, a raíz de ello, que surgieron instituciones dedicadas a las labores ambientales en el territorio guatemalteco. Sin embargo, las instituciones en América Latina son sistémicamente débiles, debido a que nunca logran consolidar un cuerpo de leyes, reglamentos y rutinas que consolidaran una lógica de lo apropiado (March y Olsen, 1997, 109). Este argumento incluye también al manejo administrativo institucional de Guatemala.

Tomando los razonamientos de Levitsky y Murillo (Levitsky y Murillo, 2012) en la elaboración de Mack (Mack, 2020, 6) algunas de las principales causas de la debilidad institucional sistemática en Guatemala son: la desigualdad social, puesto que provoca el desconocimiento de la situación del país y esto provoca una multiplicación en los conflictos; la importación de instituciones, a causa de que los legisladores importan instituciones y leyes sin tener un contexto completo de los factores que provocaron la creación de las mismas; y también con motivo de un diseño institucional apresurado, tomando en cuenta únicamente las circunstancias que evocan su creación y no un verdadero sistema perdurable.

Fuentes de información nacional e internacional⁹ coinciden en señalar que la debilidad institucional de Guatemala y, por ende, su baja o nula capacidad de respuesta, se encuentra en la base de problemas económicos, sociales y ambientales que afectan su desempeño como país.

5 «Guatemala - gasto público 2021», Datosmacro.com, Acceso el 1 de octubre de 2022, <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/guatemala>.

6 El Índice de Pobreza Multidimensional de Guatemala.

7 «¿Qué es pobreza multidimensional?» Red de pobreza multidimensional, Acceso el 1 de octubre de 2022, <https://mppn.org/es/pobreza-multidimensional/que-es-el-ipm/>.

8 Sergio Rosales y otros, «El Índice de Pobreza Multidimensional de Guatemala (IPM-GT)», Guatemala, diciembre de 2018. https://mppn.org/wp-content/uploads/2019/10/Guatemala-Report-IPM-gt_29jul19-v1.1.pdf.

9 Alejandra Martínez, "Entendiendo la debilidad institucional de Guatemala ¿Un problema estructural o de voluntad política?" Fundación Libertad y Desarrollo, 12 de abril de 2021, <https://www.fundacionlibertad.com/articulo/entendiendo-la-debilidad-institucional-de-guatemala-un-problema-estructural-o-de-voluntad>.



Como señalan Maas, Galvez y Arrecis (Maas, Gálvez y Arrecis 2014) debido a que dichos ámbitos interactúan entre sí, crean un círculo vicioso en el que la debilidad institucional, el crecimiento económico desigual, la marginación social y la degradación ambiental se combinan de una u otra forma para incubar múltiples manifestaciones de conflictos sociales que terminan por deteriorar más, la frágil democracia y las posibilidades de sentar las bases del desarrollo inclusivo y sostenible. Un sistema fallido que no es capaz de proteger desde la vida humana, no busca una verdadera solución a la situación ambiental en la que se encuentra la población.

Los análisis de la dinámica de la cobertura forestal del país para el período 2010-2016 según el Plan Operativo 2021 del INACIF¹⁰ mostraron una pérdida bruta de bosques de 680,566 hectáreas.¹¹ Según mencionado informe, a pesar de registrar la recuperación de 579,025 hectáreas, existe una devastación neta de 101,542 hectáreas que no han sido restauradas en el tiempo registrado.

De acuerdo con Maas, Gálvez y Arrecis «Las pérdidas forestales disminuyen la capacidad para conservar biodiversidad y de capturar bióxido de carbono, mientras que la erosión disminuye la calidad del agua, provoca la reducción en la fertilidad natural de los suelos y asolvamiento de las cuencas hidrográficas.»¹² El texto sugiere que mientras se mantengan las pérdidas de los bosques, se deriva una serie de dificultades que por argumentos previamente señalados, las instituciones gubernamentales no podrían responder de forma beneficiosa para la población guatemalteca.

Definir un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), de acuerdo con Natalia, se refiere a “una norma internacional de carácter voluntario que funciona como un instrumento dirigido a empresas u organizaciones de cualquier tamaño que quieran alcanzar un nivel alto de protección del medio ambiente en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.”¹³ Lo que sugiere que no es de carácter obligatorio implementar estas normas, permitiendo que las corporaciones permanezcan utilizando medios de forma inmoderada y acrecentar la pérdida de recursos naturales en Guatemala.

El Sistema de Gestión Ambiental se rige bajo la Norma Internacional ISO¹⁴ 14001, es una norma internacional que empresas adquieren como certificación de su compromiso con la protección al medio ambiente y los recursos naturales acatando una administración de los riesgos medioambientales que se relacionan a las actividades que realizan.¹⁵

¹⁰ Instituto Nacional de Bosques.

¹¹ Instituto Nacional de Bosques (INAB), «Plan Operativo Anual 2021», Guatemala, marzo de 2021, <https://www.inab.gob.gt/images/informacionpublica/2021/enero/5.2%20Plan%20operativo%20Anual%202021.pdf>.

¹² Raúl Maas, Juventino Gálvez y Magaly Arrecis, «Breve análisis de la conflictividad socioambiental de Guatemala», En Compilación de investigaciones y análisis de coyuntura sobre la conflictividad socioambiental de Guatemala, 8-10, Guatemala: IARNA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar), 2014, 9.

¹³ Natalia. «Beneficios de la gestión ambiental», Magisteres, cursos y MBA online. Escuela de Negocios - CEUPE, Acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.ceupe.cl/blog/beneficios-de-la-gestion-ambiental.html>.

¹⁴ Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés: International Organization for Standardization).

¹⁵ «¿Qué es la norma ISO 14001 y para qué sirve?» Eurofins Envira, marzo de 2020. <https://envira.es/es/la-norma-iso-14001-sirve/#:~:text=La%20>



Lo que expresa que el interés en mejorar la situación del calentamiento y la gestión de materia prima extraída de la naturaleza existe en la comunidad mundial, sin embargo, al ser de carácter selectivo, limita a una cuestión de conciencia ambiental de parte de cada empresa, organización e institución.

Adicionalmente, la plenitud de la implementación de las normas ISO es requerido que los países puedan desarrollar de forma escrupulosa los procesos de normalización y acreditación internacional si se desea agregar el valor extra que garantiza esta norma (INDECO, 1998). Si hay carecimiento de estas cualidades en las instituciones se crea otro impedimento para que los organismos miembros de la ISO permita la acreditación.

Otro requisito para la obtención de la acreditación internacional se basa en el compromiso de cada nivel de la institución. Según Dary, “La norma ISO no establece en sí misma criterios de desempeño ambiental específicos, pero requiere que la organización formule una política y objetivos tomando en consideración los requerimientos legislativos e información sobre los impactos ambientales significativos.”¹⁶ Lo que sugiere que cada SGA puede adaptarse al campo de cada institución, entonces esto depende de la capacidad de cada entidad y su aptitud para impulsar su propio sistema.

Posteriormente a los compromisos ambientales y la evaluación inicial del plan-propuesta, es cuando se pone en efecto los demás requisitos especificados por la norma tales como: Establecimiento de la política ambiental de la organización, planificación para la implementación, implantación y operación, monitoreo y acciones correctivas y revisión o análisis crítico (Knight et al. 1996).

Con relación a estos últimos requisitos, Dary define este ciclo como: “planificar-hacer-verificar-actuar”.¹⁷ Porque sugiere que estas etapas buscan un concepto de mejora continua, un sistema que sea evaluado constantemente donde se pretenda buscar siempre una mejor solución para la situación ambiental actual.

En un estudio realizado por Juan Dary, para el año 2005 en Guatemala, “Existen en el país 15 empresas que se encuentran en la fase inicial de preparación para ser certificadas por ISO 14000 y representan un 30% de un universo de 50 empresas grandes a nivel nacional (AGEXPROT), dentro de las PYMES¹⁸ la certificación no se contempla debido a su alto costo.”¹⁹ En otras palabras, los problemas económicos, políticos, sociales y culturales afectan en un sistema de gestión ambiental por parte de las empresas para que contribuyan en el cuidado ambiental del país.

certificación%20ISO%2014001%20-%20Sistemas,asociados%20a%20la%20actividad%20desarrollada.

¹⁶ Juan Dary, «Las normas iso 14,000 y su implementación en la industria guatemalteca», Tesis de grado, Universidad de San Carlos De Guatemala, 2005, 10. <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/B149.pdf>

¹⁷ Dary, «Las normas ISO 14,000 y su implementación en la industria guatemalteca», 11.

¹⁸ Empresa pequeña o mediana en cuanto a volumen de ingresos, valor del patrimonio y número e trabajadores.

¹⁹ Dary, «Las normas ISO 14,000 y su implementación en la industria guatemalteca», 19.



La educación es un aspecto fundamental en el desarrollo infantil, puesto que contribuye al desenvolvimiento de un ser humano (Escobar, 2006). Según Escobar con respecto a la educación «La determinación de lo que puede atribuirse a las estructuras y funciones biológicas que están dadas genéticamente, y lo que corresponde a las condiciones de vida y educación, significa el eje central de cualquier concepción al respecto. Y, consecuentemente, de lo que pueda hacerse para posibilitar el máximo desarrollo de todas las potencialidades del individuo, en este caso de los niños y niñas».²⁰ Lo que plantea el argumento de que la educación, en este contexto, educación ambiental, indica un aprendizaje efectivo si se focalizara en los primeros niveles del sistema educativo.

Con base en el Acuerdo Gubernativo número 791-2003, Normativa de la Política Marco de Gestión Ambiental de Guatemala, artículo 8, que facultan al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y al Ministerio de Educación, a elaborar la Política de Educación Ambiental de Guatemala,²¹ en 2017 se aprueba el acuerdo gubernativo número 189-2017,²² donde se busca orientar a los niveles educativos del el sector público las posibilidades de desarrollo que la educación ambiental tiene en un ciudadano, desde los conocimientos, habilidades valores, concienciación pública a través de los esfuerzos de la restauración del medio ambiente, la adaptación al cambio climático y una mejora en la calidad de vida de generaciones futuras (MARN 2017, 12). Entonces se expone un enfoque que involucre a la niñez y adolescencia para establecer un aprendizaje significativo, lo que orienta a un ciudadano responsable que vele por la seguridad del ecosistema para aminorar el calentamiento global.

Sin embargo, el Censo 2018 registró que al rededor del 50% de la población de 7 años o más tenía aprobado algún grado de educación a nivel primario, la población que accedió a educación media fue de 28.9% y en la población total un 16% no tiene escolaridad alguna.²³ Revelando así que existe una deficiencia en el acceso a la educación en sí, que también se traduce en puntos débiles en la propuesta de la educación ambiental.

Tomando el argumento del MARN: “El acelerado deterioro ambiental en el país, está relacionado con la falta de cultura ambiental, reflejo del problema social, que incluye las dificultades que enfrentan la población en extrema pobreza, el desempleo y el fenómeno migratorio.”²⁴ Es notorio que la problemática que atraviesa el país, hablando específicamente sobre educación ambiental, no es producto únicamente del sistema de educación, sino que deriva de un conjunto de factores que contribuyen a un desarrollo deficiente en el tema de la educación ambiental.

20 Escobar, «Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral», 171.

21 *Política Nacional de Educación Ambiental de Guatemala*, 11.

22 Guatemala, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), «Política Nacional de Educación Ambiental de Guatemala», Acuerdo gubernativo 189-2017, acceso el 1 de octubre de 2022. http://ecursos.segeplan.gob.gt/CAPP/documentos/36/Politica_Nacional_de_Educacion_Ambiental_Guatemala_Acdo_Gub_189_2017.pdf

23 «Resultados Censo 2018» (Guatemala, diciembre de 2019), 32, <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2021/11/19/202111192139096rGNQ5SfA-lepmPGfYToVW9MF6X2turyT.pdf>

24 *Política Nacional de Educación Ambiental de Guatemala*, 16.



Se entiende por recursos naturales como: «todo material que se obtiene del planeta Tierra, como el agua superficial o subterránea y los océanos, los minerales (plata, fierro, carbón mineral), los energéticos (petróleo y carbón mineral), las rocas (arcillas para cerámica, fosfatos, arena de cuarzo, caliza, agregados pétreos), además de los recursos bióticos que son objeto de explotación: el ganado, los peces, y los bosques».²⁵

La división más conocida de los recursos naturales es: renovables y no renovables. Donde los recursos renovables comprenden aquellos que su proceso natural les permite restablecerse a sí mismos, a diferencia de los recursos no renovables que se corre el riesgo de agotar las reservas del planeta en algún momento.²⁶ Si bien es cierto que todos los recursos deben ser conservados, se mantendrá enfocado el tema ambiental, específicamente los bosques para su análisis.

Según la FAO²⁷, en un plazo de 10 años, desde 2000 al 2010 se registró una pérdida neta de 7 millones de hectáreas de bosque en países tropicales, siendo reemplazados en su mayoría por terrenos destinados a la agricultura. (FAO 2016, 8). Nota de interés puesto a que Guatemala es un país con su economía principalmente basada en el sector agropecuario.²⁸ En relación con fundamento de la FAO: “La mayor pérdida neta de bosques y el mayor incremento neto de terrenos agrícolas durante este período se produjeron en el grupo de países de ingresos bajos, donde las poblaciones rurales están aumentando.”²⁹ Entonces, se expone el riesgo de una mayor pérdida de bosques si Guatemala continúa con su sistema económico actual mientras aumenta la población paralelamente.

Guatemala es un país con una extensión territorial media, se encuentra como el país 105 en el ranking mundial por el tamaño de su territorio.³⁰ A pesar de su tamaño, se caracteriza con una amplia diversidad de ecosistemas, incluso, es el país de Centroamérica que cuenta mayor número de biosferas por sus 14 ecorregiones.³¹ Como resultado, existen variantes que pueden ser tomadas en cuenta para determinar el perfil de los recursos naturales de Guatemala.

El espacio geográfico de Guatemala 108,890 Km²,³² un dominio que proporciona recursos naturales a los más de 17 millones de personas que, en 2021, se estiman viven en el país.³³

25 «Recursos naturales | grn», Consultoría ambiental, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.grn.cl/recursos-naturales.html>.

26 «Recursos Renovables Y No-Renovables», CK-12 Foundation, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-biologia/section/6.27/primary/lesson/recursos-renovables-y-no-renovables/>.

27 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization of the United Nations).

28 «Anexo 1 - descripción de la economía de Guatemala», <http://www.oas.org/>, acceso el 1 de octubre de 2022, <http://www.oas.org/usde/publications/Unit/oea42s/ch07.htm#:~:text=El%20sector%20agropecuario%20continúa%20siendo,de%20las%20exportaciones%20del%20país.>

29 Organización de las Naciones Unidas (FAO), «El estado de los bosques del mundo», 8.

30 «Países del mundo ordenados por superficie - Saber es práctico», Saber es práctico, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.saberespractico.com/curiosidades/paises-por-superficie/>.

31 Josefina Bordino, «8 recursos naturales de Guatemala», ecologiaverde.com, 1 de septiembre de 2021, <https://www.ecologiaverde.com/recursos-naturales-de-guatemala-3552.html#:~:text=Este%20país%20cuenta%20con%20una,y%20la%20del%20Océano%20Atlántico.>

32 «Acerca de Guatemala», ONU, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://onu.org.gt/acerca-de-guatemala/>.

33 «Población, total - Guatemala», World Bank Open Data, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?end=2021&locations=GT&start=2021>.



Ciertamente, se trata de una demanda que deteriorarían los suelos del país en un ritmo acelerado y en aumento paralelamente con el incremento de la población.

Una de las características de un país tropical como Guatemala es la fertilidad de su suelo, donde permite el cultivo de gran variedad de especies vegetales. Pero la capacidad del uso de la tierra está sujeta a variables intrínsecas de las mismas especies, también asociadas a factores como el clima, disposición de la tierra como relieve y posición geográfica.³⁴ Factores que le permiten a Guatemala desenvolverse en la agricultura.

En investigaciones recientes realizadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) junto a Dirección de Información Geográfica, Estratégica y Gestión de Riesgos (DIGEGR) en 2020 se conoció cuál era el porcentaje del uso de la tierra del territorio nacional.

Donde el 45.51 % equivale a territorios agrícolas, siendo el área de mayor uso en el país por productos como café, arroz, granos básicos, caña de azúcar, banano, palma de aceite, entre otros cultivos; el 43.90 % pertenece a bosques y medios semi naturales; el 7.31 % son zonas húmedas; 1.72 % está ocupado por los territorios artificializados, que se componen de las zonas urbanas, zonas industriales o comerciales, minas, entre otros dominios humanos; y el 1.56 % restantes pertenece a los cuerpos de agua de país. (MAGA-DIGEGR 2021, 17). Previamente, se determinó que la situación social, política y económica, Guatemala basa gran parte de su economía en la agricultura, para obtener los territorios agrícolas se dispuso a la reducción de bosques, lo que también afecta negativamente a la situación ambiental actual.

Los ecosistemas forestales de Guatemala y la diversidad de los mismos, desempeña una función primordial en el sistema socioeconómico, dado que además de preservar la biodiversidad, también ofrece una fuente de suministros necesarios para la subsistencia de los pobladores, recursos como bienes tradicionales como alimento, energía, productos forestales no madereros y medicinas para muchas poblaciones del interior del país, así como bienes y servicios ambientales (captura de carbono, mitigación del impacto de desastres, recarga de acuíferos, detención de la erosión y pérdida de suelo).³⁵ Sin lugar a duda un recurso altamente valioso para el país.

Existen 4 principales tipos de bosques que ocupan el 24.77 % del territorio nacional (no incluidos los medios semi forestales): bosques latifolado que ocupa el 16.18 % siendo el tipo de bosque de mayor ocupación en el país, el bosque de coníferas representa el 1.68%, los bosques mixtos figuran el 6.69 % y el bosque manglar suponen el 0.22 % del territorio de bosques. (MAGA-DIGEGR 2021, 17).

34 Instituto de Agricultura Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) Universidad Rafael Landívar (URL) y Asociación Instituto de Incidencia Ambiental (IIA), *Perfil ambiental de Guatemala: Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental*, 54.

35 Instituto de Agricultura Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) Universidad Rafael Landívar (URL) y Asociación Instituto de Incidencia Ambiental (IIA), *Perfil ambiental de Guatemala: Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental*, 76.



A causa de que los bosques proveen recursos necesarios para la vivencia guatemalteca, subsiste el peligro de la deforestación masiva, no únicamente por la extracción de recursos, como señalan Gálvez, López y Sandoval, «Las actividades que generan el deterioro forestal en los frentes de deforestación, que suman el 42% de toda la deforestación del país, están vinculadas a la expansión de tierras para la ganadería extensiva, la expansión de monocultivos como la palma africana, los asentamientos humanos, los incendios forestales y la narco actividad».³⁶ Sumando de igual manera que la fuente energética de mayor demanda es la leña que constituye el 63 % del consumo de energía.³⁷

La presión que cubren los bosques es de gran relevancia para los habitantes del país, lo que supone riesgo de deforestación, no obstante, los bosques son recursos renovables que garantizan un ciclo de vida para la población humana que inicia con la reforestación.

Como parte de una nutrida tradición de conservación de la naturaleza asociada a prácticas ancestrales propias de la gran cultura maya, es el antecedente principal del motivo salvaguardar los territorios.

En 1979 el Congreso de la República, aprueba el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y pocos años después, en 1,985 se redacta La Constitución Política de la República de Guatemala,³⁸ en el cual se indica en el artículo 64: “Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista”.³⁹ Con fundamentos legales se da inicio a la implementación de instituciones y entidades públicas para garantizar el cumplimiento de los artículos y leyes que protegen el medio ambiente.

Tal como lo es el Consejo de Áreas Protegidas (CONAP), que tiene como objetivo la protección y conservación del uso sostenible del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), en el cual están registradas a nivel nacional un total de 349 áreas protegidas, que abarcan 3,368,950.12 hectáreas de área terrestre, es decir el 31 % del territorio total de la nación.⁴⁰

No obstante, no se amparan todas las zonas que albergan recursos valiosos para la diversidad de especies de flora y fauna, según Elbers, “existe una fuerte concentración en el norte del país, en los bosques húmedos del Petén-Veracruz, mientras que otras eco regiones se encuentran mal representadas. Es necesario aumentar la superficie protegida en los bosques secos, los montes espinosos, en particular los matorrales espinosos

36 Gálvez, López y Sandoval, «Bosques: Pérdida incontenible», 114.

37 «Guatemala», Food and Agriculture Organization of the United Nations, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.fao.org/3/t2363s/t2363s0w.htm#TopOfPage>.

38 «Sobre el CONAP», conap.gob.gt, 24 de agosto de 2019, <https://conap.gob.gt/acerca-del-conap/>.

39 Guatemala, Congreso de la República de Guatemala, *Patrimonio Natural*, Artículo 64.

40 «Rendición de cuentas» (Guatemala, 2021), 5, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/05/Informe-de-Rendición-de-cuentas.pdf>.



del valle del Motagua, los bosques húmedos montanos como los de Chiapas y ciertos manglares como los de Tehuantepec-Manchón”.⁴¹ Donde se expresa que una amplia variedad de bosques deben considerar su ampliación de zonas protegidas para representar correctamente la custodia de la biodiversidad que existe en tales territorios.

Además, los diversos microclimas del país, responsables de la extensa diversidad que habitan en el territorio nacional decaen rápidamente por algo que Tuy y Reyes determinan por 3 causas fundamentales. La primera se origina en un modelo de desarrollo económico fallido que no ha permitido a gran parte de la población a salir de la pobreza, lo que provoca que se utilicen tierras poco aptas para la agricultura, interrumpiendo el desarrollo de la biodiversidad de dichas zonas. La segunda es una explotación de los recursos sin reconocer su importancia ni la trascendencia de su protección para generaciones actuales y futuras principalmente. La tercera causa se atribuye a la debilidad de las estructuras institucionales y los marcos legales necesarios para desarrollar y hacer cumplir las políticas y leyes ambientales. (Tuy y Reyes 2006, 87). Donde se expresa nuevamente una cadena problemas sociales, culturales, políticos y económicos que intervienen en la protección a las biosferas que habitan y ecosistemas propios de Guatemala.

Otro recurso con el que Guatemala cuenta, son los hídricos. Cuenta con 38 cuencas que drenan a 3 vertientes principales: Vertiente del Pacífico, vertiente del mar Caribe y vertiente del golfo de México; además de 23 lagos y lagunas, y 119 lagunas menores.⁴² Según el último balance hídrico nacional del 2003, el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala (INSIVUMEH) reportó una disponibilidad hídrica total de 93 338 millones de m³ (GWP Centroamérica, 2015).

Pese a la disponibilidad de este recurso, no existe una ley que resguarde los recursos hídricos ni una entidad que la regule. Únicamente, en el Artículo 127⁴³ de la Constitución de la República de Guatemala hace mención de orden para el planteamiento de una ley de aguas que, desde la década de 1950 se ha presentado una iniciativa de ley la cual hasta la fecha no ha sido aprobada.⁴⁴

Sin una ley que la proteja y regule, la distribución de agua es un sistema fallido con el que únicamente el 95% de los hogares urbanos guatemaltecos cuentan con agua entubada al hogar, mientras que esta cifra es del 68% para los hogares rurales.⁴⁵ Sin embargo, según previene Servicios para el Desarrollo (SER), esta cobertura no garantiza la permanencia del servicio por las limitadas capacidades locales para la gestión del abastecimiento de agua, además, no siempre se obtiene agua de buena calidad.⁴⁶ Ya que según el Director

41 Jörg Elbers, ed., «Las áreas protegidas de América Latina: Situación actual y perspectivas para el futuro», (Quito: UICN, s. f.), 62, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/26025/HUM2-0124.pdf?sequence=1>.

42 “Agua en Guatemala – Funcagua”, Funcagua – Por la Vida, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://funcagua.org.gt/agua-en-guatemala/>.

43 Guatemala, Congreso de la República de Guatemala, *Régimen de aguas*, Artículo 127.

44 Manuel Basterrechea y Alex Guerra, «Recursos hídrico, en Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala», (Guatemala: Editorial Universitaria UVG, 2019), 6, <https://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2019/07/1RepCCGuaCap5.pdf>.

45 «Guatemala: Acceso al agua», OLAS, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.olasdata.org/es/guatemala/#:~:text=Acceso%20al%20agua,-La%20mitad%20de&text=El%2065%20de%20los%20hogares,no%20entubada%20es%20del%2042%>.

46 «Más del 90% de las fuentes de agua en Guatemala tienen contaminación bacteriológica - Coordinadora de Organizaciones para el Desarrollo»,



general de SER comenta que «más del 90% de las fuentes de agua tienen contaminación bacteriológica, incluso residuos fecales provocando enfermedades diarreicas».⁴⁷ Adicionalmente, a la escasa o nula protección a los recursos hídricos, otros factores como el crecimiento de población, expansión agrícola, servicios desigualmente distribuidos y fuentes contaminadas anteriormente descritos han contribuido a la falta de acceso a cantidades adecuadas de agua potable para los ciudadanos.

Guatemala tiene una los recursos hídricos, además de contar con bosques y selvas que hacen posible a obtención de agua potable y segura, pero con las carencias políticas e institucionales, sumado a los factores económicos y sociales, el agua corre el riesgo de ser un recurso insuficiente para la población y para los mismos ecosistemas.

A causa de los microclimas de Guatemala, sus suelos fértiles y la variedad de cultivos que germinan, la agricultura se ha vuelto un pilar fundamental en la economía del país. De acuerdo con Turcios, «La importancia del sector agrícola para la economía nacional se refleja en su contribución al PIB, a la balanza comercial y a otras actividades económicas como la industria de alimentos y bebidas, además de constituir la base de la seguridad alimentaria y la principal fuente generadora de empleo en el país».⁴⁸ Sería correcto afirmar que la estructura productiva de Guatemala depende fuertemente de la agricultura.

Según datos del año 2020 por parte de Banguat, Cámara de Industria de Guatemala e Instituto Nacional de Estadística (INE) se conoce que el sector agrícola, aporta 78,567 millones de dólares al PIB nacional y empleando a 2.2 millones de personas lo que equivale al 32 % del total de la población económicamente activa.⁴⁹ Demostrando ser el sector principal de recursos económicos del país.

A pesar de ello, la productividad agrícola se relaciona de igual forma con aspectos negativos, ya que el vínculo entre la producción agropecuaria, la seguridad alimentaria y la pobreza tiene implicaciones directas y complejas sobre el uso de los recursos naturales y el estado del ambiente (Herrera 2006, 158).

Herrera también señala que «la inequidad en la distribución de las tierras agrícolas, la falta de opciones para la generación de ingreso, el bajo nivel de escolaridad rural, la pobreza y el arraigo cultural y socioeconómico de la agricultura de subsistencia causan una fuerte presión sobre las tierras no agrícolas».⁵⁰ Esto afecta directamente al medio ambiente, como causa principal, por los bosques que fueron talados para convertirse en campos

Coordinadora de Organizaciones para el Desarrollo, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://coordinadoraongd.org/2014/03/mas-del-90-de-las-fuentes-de-agua-en-guatemala-tienen-contaminacion-bacteriologica/#:~:text=En%20Guatemala,%20el%2075%20de,indigena%20en%20condiciones%20de%20pobreza>.

⁴⁷ Más del 90% de las fuentes de agua en Guatemala tienen contaminación bacteriológica - «Coordinadora de Organizaciones para el Desarrollo»

⁴⁸ Hilda Turcios, «Ficha sector, Sector agrícola en Guatemala 2021», ed. ICEX España Exportación e Inversiones (2021), 2, https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-exterior/america-central-caribe/2021fichaicexagricolaguatemala_tcm30-576578.pdf

⁴⁹ Turcios, «Ficha sector, Sector agrícola en Guatemala 2021», 1.

⁵⁰ François Herrera, «Agricultura y seguridad alimentaria», en Perfil Ambiental De Guatemala (Guatemala, 2006), 158, <https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?Id=41022>.



de cultivo para sobrellevar todos los problemas sociales y económicos que confabulan en contra de los guatemaltecos.

Un desecho sólido se define como un grupo de residuos producidos por el ser humano en su cotidianidad y los cuales se caracterizan por presentar un estado sólido.⁵¹ Cabe resaltar que este tipo de desechos son los que el ser humano genera con mayor abundancia, esto se debe a que casi cualquier cosa que el ser humano realiza implica la utilización de este tipo de desechos, además de ello en lo que respecta al espacio como tal, son esto los que ocupan un mayor porcentaje, ya que son muy difíciles para degradarse.⁵² Es decir, la vida actual del ser humano lo ha conducido a un consumismo por la facilidad que encuentra en la accesibilidad de cientos de productos embalados listos para ser adquiridos, donde el empaque, bolsa y demás contenedores son desechados luego de su función y esto provoca en el planeta una huella de desechos sólidos que no puede “digerir” por sí misma.

El acelerado crecimiento de la población y su consumo diarios han generado una situación crítica con los desechos sólidos. En números, según el Banco Mundial, cada humano promedio genera 0.74 kilogramos de desechos sólidos al día;⁵³ de acuerdo con los datos del INE hay aproximadamente 18,055,025 de guatemaltecos.⁵⁴ Lo que significa que en Guatemala, se generan cerca de 13,360 toneladas de desechos sólidos diariamente.

Es más, conforme al Waste-Atlas (2014) el vertedero de la zona 3, está dentro del listado de los 50 más grandes del mundo y entre los 13 de América Latina, con un área de 19.3 hectáreas, recibe anualmente un promedio de 300,000 toneladas de uso domiciliario, comercial, industrial y hospitalario. Un estimado de 6.3 a 9 millones de toneladas de basura se han acumulado desde su establecimiento en el año 1966.

Todo esto haciendo mención de los desechos que son recolectados, puesto que tampoco existe un sistema funcional de recolección y manejo de residuos en Guatemala, como se menciona en el artículo de Biorem, “En el ámbito rural, la generación es relativamente mayor en los departamentos de Huehuetenango, Alta Verapaz, San Marcos y Guatemala, entre ellos generan más del 36% del total producido en el área rural. El volumen total de los desechos que no es recolectado es de aproximadamente 11010,638 toneladas anuales, siendo tal cantidad dispuesta en botaderos ilegales, quemada o enterrada, es decir, el 65% de los desechos domiciliarios generados en el país.”⁵⁵ Observando que más de la mitad de los residuos sólidos en Guatemala son desechados de formas incorrectas y los que son recolectados únicamente se acumulan en basureros municipales, se puede inferir que

51 Redacción, «¿Qué es desechos sólidos? Su definición y significado [2022]», Concepto de - Definición de, 9 de noviembre de 2017, <https://conceptodefinition.de/desechos-solidos/>.

52 Redacción, «¿Qué es desechos sólidos? Su definición y significado [2022]».

53 Silpa Kaza et al., «What a Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050» (Washington, DC: World Bank, 2018), 19, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/211329ov.pdf?sequence=11&isAllowed=y>.

54 Instituto Nacional de Estadística, «Guatemala: Estimaciones de la población total por municipio, periodo 2008-2020» (Guatemala, junio de 2020), 1, [http://www.oj.gob.gt/estadistica/reportes/poblacion-total-por-municipio\(1\).pdf](http://www.oj.gob.gt/estadistica/reportes/poblacion-total-por-municipio(1).pdf).

55 «Residuos Sólidos en Guatemala», Cero Waste BIOREM, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://solucionesbiorem.com/residuos-solidos-en-guatemala/#:~:text=El%20volumen%20total%20de%20los,domiciliares%20generados%20en%20el%20país.>



existe una grave situación en el país en lo que respecta a los desechos sólidos, que afecta a los ecosistemas de la nación y del planeta.

Entre 1960 y 2021, la población de Guatemala aumentó de 4,13 millones a 17,11 millones. Esto representa un aumento del 314,4 por ciento en 61 años. El mayor aumento en Guatemala se registró en 1961, con un 2,98%. El menor aumento en 2021 con un 1,49%.⁵⁶ Mientras la población aumente también se incrementará la presión sobre recursos estatales y por ende, recursos naturales.

Según Vekerman (1960) la sobrepoblación se refiere a la inadecuación entre recursos económicos y necesidades humanas, para representarlo utiliza la metáfora: una torta para todas las bocas que haya que alimentar. Así que se puede decir que cuando hay un aumento en la población y no existen los recursos o un control sobre los existentes, se conduce a tomar medidas extremas para sobrevivir.

Tomando en cuenta el argumento de Rivadeneira «el crecimiento futuro de la población y los cambios en la composición por edades conllevarán fuertes presiones sobre los sistemas de educación, salud, vivienda y empleo».⁵⁷ Obligaciones que según el Artículo 119 de la Constitución de la República de Guatemala en los artículos b, d, e, f y g,⁵⁸ son fundamentales para el Estado.

Sin embargo, en datos reales, Guatemala se encuentra en una situación negativa para sus habitantes, ya que si se toma el PIB per cápita el cual es indicador del nivel de vida y en Guatemala, en 2021, fue de 4.246 € euros, según este parámetro los guatemaltecos tienen un nivel de vida muy bajo con relación al resto de los 196 países del ranking de PIB per cápita.⁵⁹ Si la mala calidad de vida para los seres humanos es lógico que tampoco exista el respeto a los recursos naturales.

Según la organización Oxfam Intermon en su sitio web, las problemáticas principales a las que se enfrenta no solo Guatemala, sino que todo el mundo son: Agotamiento de los recursos naturales. Ya que cada año la pérdida de recursos naturales aumenta, por el hecho de que estos son limitados y el planeta no puede regenerarlos al mismo ritmo que están siendo consumidos.

La siguiente complicación es la degradación del medio ambiente debido al enorme consumo de recursos naturales que lleva a la destrucción de los ecosistemas. El carbón, el petróleo, el gas natural, siendo estos recursos no renovables se agotarán en un punto. El mal uso de los acuíferos deriva en escasez de agua, inundaciones, sequías, desertifi-

56 «Crecimiento demográfico en Guatemala», DatosMundial.com, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.datosmundial.com/america/guatemala/crecimiento-poblacional.php#:~:text=Entre%201960%20y%202021,%20la,con%20un%201,49%>

57 Luis Rivadeneira, «Guatemala: Población y desarrollo. Un diagnóstico sociodemográfico» (Santiago de Chile, 2001), 13, https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7156/1/S01121060_es.pdf

58 Guatemala, *Constitución Política de la República de Guatemala*. Obligaciones del Estado, Artículo 119.

59 «Guatemala: Economía y demografía 2022», Datosmacro.com, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://datosmacro.expansion.com/paises/guatemala>.



cación. La deforestación producida por las personas principalmente para ser convertidos en campos agrícolas para alimentar, provoca la desaparición de especies vegetales y animales. Todo esto, además, se agrava por el calentamiento global causado por el efecto invernadero que se genera.

Otro inconveniente que hace mención Oxfam Intermon es el desempleo a causa de la industrialización, la automatización de determinados trabajos o la sobrepoblación en las ciudades derivan en la falta de ofertas de empleo para las personas. Lo cual puede ir en aumento por esta causa, ya que para 2021 la tasa de desempleo de Guatemala era de 1.8 % para el caso de los hombres, mientras que el indicador en el caso de las mujeres quedó en 2.9 %.⁶⁰

Y como a suma de todos los factores anteriores, es decir, pocos recursos y aumento de la población, provoca la subida de los precios de los productos de primera necesidad, la que en Guatemala en febrero de 2022 tiene un costo de 3,134.40 quetzales,⁶¹ el sueldo mínimo para actividades agrícolas es de 3,112.55 quetzales y para no agrícolas es de 3,209.24 quetzales.⁶² Lo que expone el hecho de que un guatemalteco con sueldo mínimo es incapaz de consumir el total de sus necesidades básicas, algo que notablemente empeoraría con el aumento de la población y la escasez de recursos que esto genera con el transcurso del tiempo.

Como fue descrito anteriormente, el aumento de la población, la pobreza y las causas que lo derivan, ocasiona una presión en los recursos naturales con poca o nula regulación en su consumo y que genera cantidades desmesuradas de desechos sólidos, todo esto origina el deterioro de los ecosistemas del país y con ello, una disminución drástica de los recursos forestales.

Tomando el argumento de Kanninen, et al. (2007), las causas de la deforestación y degradación de los bosques caben en dos categorías. La primera se refiere a las causas directas: como la tala de árboles, la degradación de la tierra, entre otras razones. La segunda incluye factores sociales de fondo que generan las causas directas. De acuerdo con ello, las fuentes de deforestación y degradación de los bosques son pueden ser: pobreza extrema, particularmente en zonas de difícil acceso y en comunidades indígenas, donde la rentabilidad de la agricultura y otras fuentes de ingreso económico son limitadas; el desempleo o empleo con remuneraciones por debajo del monto que permite cubrir la canasta básica que se ha mencionado con anterioridad; problemas de derechos de propiedad sobre el uso de los bosques; expansión de las áreas de cultivo, incluidos aquellos que le permiten a la población abastecerse de fuentes energéticas alternativas; pobre o nula valoración de los

60 Instituto Nacional de Estadística, «Principales resultados del mercado laboral» (Guatemala, 2022), 12, <https://www.ine.gob.gt/ine/wp-content/uploads/2022/02/PublicacionResultadosENEI2021.pdf>

61 Instituto Nacional de Estadística, «Canasta básica alimentaria (CBA) y ampliada (CA) febrero de 2022» (Guatemala, marzo de 2022), 4, <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2022/03/07/20220307142914FaXwFKh8NYNiFivgBo98JEbaVMRUhaFG.pdf>

62 «Salario mínimo 2022 Guatemala», Vesco Consultores, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.vesco.com.gt/blog/salario-minimo-2022-guatemala/>



bienes y servicios de los ecosistemas forestales que se pudieron reflejar en el manejo de recursos acuíferos, desechos sólidos y la situación de la educación ambiental; en general la ausencia de un control nacional para la gestión sustentable de los bosques, como bienes públicos. Es necesario conocer la situación de las causas directas, puesto que son las que reciben la influencia de las causas secundarias.

Según la Ley Forestal de Guatemala, Decreto 101-96, el aprovechamiento forestal tiene como definición: «El beneficio obtenido por el uso de los productos o subproductos del bosque, en una forma ordenada, de acuerdo a un plan de manejo técnicamente elaborado, que, por lo tanto, permite el uso de los bienes del bosque con fines comerciales y no comerciales, bajo estrictos planes silvícolas que garanticen su sostenibilidad».⁶³ Entonces, cualquier uso que se le otorgue a los árboles es un aprovechamiento forestal que según la ley está dividido según su finalidad en comercial y no comercial.

Los de tipo comercial son los que se realicen con el propósito de obtener una remuneración económica derivada de la venta o uso de los productos del bosque. Y los no comerciales son los que proveen beneficios no lucrativos, según sus fines se clasifican en: Científicos, puesto que son los que se efectúan con fines de investigación científica y/o desarrollo tecnológico; y de consumo familiar, que son realizan con fines no lucrativos para satisfacer necesidades domésticas, tales como: combustible, postes para cercas y construcciones en las que el extractor los destina exclusivamente para su propio consumo y el de su familia.⁶⁴

Según Kanninen, la extracción de madera es la principal causa intra-sectorial⁶⁵ del deterioro de los bosques, que a pesar de ser en menor medida que las operaciones de tala a gran escala, pueden incurrir a un grave daño en caso de no ser controladas. Menciona que “la extracción incontrolada o infra-regulada de madera, tanto legal como ilegal, a menudo lleva a la degradación e indirectamente, a la deforestación.”⁶⁶ Llevando toda pequeña causa a un resultado devastador para el planeta: deforestación.

Se entiende por deforestación como “la eliminación de un bosque o un grupo de árboles para que a partir de entonces la tierra sea convertida para un uso no forestal.”⁶⁷

La presión que existe en los recursos forestales en un contexto guatemalteco según Gálvez, Pinillo y Sandoval (2022) se compone principalmente por los procesos que demandan materiales (madera), energía (leña) y espacio (expansión de la frontera agrícola), explica el 95 % de la pérdida volumétrica forestal. Vale decir que las acciones que

63 Guatemala, Congreso De La Republica De Guatemala, «Ley Forestal», Decreto 101-96, 4, acceso el 1 de octubre de 2022, http://www.sice.oas.org/investment/natleg/gtm/forestal_s.pdf

64 *Ley Forestal*, 4.

65 INTRA: pref. que significa 'dentro de' o 'en el interior' SECTORIAL: Relativo al sector

66 Markku Kanninen et al., «¿Crecen los árboles sobre el dinero? Implicaciones de la investigación sobre deforestación en las medidas para promover la REDD», *Forest Perspectives*, n.º 4 (2007), 19, https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BKanninen0801SP.pdf

67 «¿Qué es la deforestación? Concepto, definición y significado», *Ecología Hoy*, acceso el 1 de octubre de 2022, https://www.ecologiahoy.com/deforestacion#Que_es_la_Deforestacion



el humano realiza para su supervivencia (económica, alimentaria) afectan directamente al ambiente natural en el que se encuentra.

En el Artículo 1, inciso a, de la Ley Forestal, declara que tiene como primer objetivo «reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima».⁶⁸

Sin embargo, existe una línea de factores que se debe atender en cuestiones sociales, económicas, políticas y deficiencias institucionales para que se pueda reducir la reforestación en Guatemala. En el contexto nacional, tomando en cuenta las razones principales que menciona Gálvez, Pinillo y Sandoval (2022) que son el cambio de uso de tierras y la extracción de madera como de leña son problemas que se derivan de estos factores; donde la primera fomenta la deforestación debido al avance agrícola a gran escala y el crecimiento urbano, asociado directamente al aumento de la población; y la segunda debido a la demanda de madera un factor económico que busca remuneración monetaria; y leña ante la imposibilidad de acceder económicamente a una opción energética moderna, como el gas propano o la energía solar.

Esto es, un claro ejemplo de cómo la deforestación es resultado de varias crisis que atraviesa el país. Además, se suman factores directos de deforestación como lo es los incendios forestales y las plagas que provocan deforestación y degradación.

Los incendios forestales durante el periodo 2001- 2019, afectaron anualmente un promedio de 16 956 hectáreas de bosque. Donde más del 50 % de los incendios declarados están asociados a las quemas agrícolas y al menos un 25 % más son incendios intencionales.⁶⁹ Durante la temporada 2021-2022 Guatemala ha registrado 457 incendios forestales, donde ya superaron a los 350 que se registraron entre 2020-2021 y que afectaron 7.284 hectáreas de bosques, según los datos del Instituto Nacional de Bosques (INAB).⁷⁰

En 2020, cerca de 1418.65 de hectáreas fueron afectadas a nivel nacional por plagas forestales.⁷¹ Del 2006 al 2017, se reportaron 1295 brotes de plagas en 45 079 hectáreas donde dentro de las plagas más comunes en los bosques naturales, en términos de superficie, se reporta el gorgojo del pino (*Dendroctonus spp*), mientras que, en los bosques plantados, la especie *Tectona grandis* ha sido la más afectada por el patógeno de la roya (*Olivea tectonae*) (Gálvez, Pinillo y Sandoval, 2022, 13).

Guatemala se encuentra en la región más afectada por los impactos climáticos, y de

68 *Ley Forestal*, 3.

69 Juventino Gálvez, Daniel Pinillos y César Sandoval, «Bosques. Serie: Perfil Ambiental De Guatemala», 2022 (Guatemala: Cara Parens, 2022), 13, https://biblior.url.edu.gt/wp-content/uploads/publiclg/IARNA/serie_ambi/978-9929-54-422-2.pdf

70 «Guatemala registra 457 incendios forestales que han dejado diez muertos en 2022», *elPeriodico*, 18 de abril de 2022, <https://elperiodico.com.gt/lo-mas-importante-de-hoy/2022/04/18/guatemala-registra-457-incendios-forestales-que-han-dejado-diez-muertos-en-2022/>

71 Instituto Nacional de Bosques, «Anuario de estadísticas forestales de Guatemala 2020» (Guatemala, 2020), 28, <https://www.sifgua.org.gt/SIFGUA-Data/Home.aspx#biblioteca>



acuerdo con Costa (2012) que es también uno de los Estados más débiles para afrontar las amenazas que suponen estas condiciones. Hace mención también de que,

Entre las notas que más dramáticamente caracterizan esta fragilidad debe destacarse la pobreza, que afecta a la mitad de la población y sitúa al país en una de las posiciones más atrasadas de América, porque impone serias limitaciones ante las medidas o políticas que pretendan ser eficaces ante el cambio climático. Esta pobreza abrumadora es sobre todo, el resultado de la acción continuada de una economía que, a más de injusta y segregadora en lo social, se desenvuelve en coordenadas de desorden funcional y de alto impacto ambiental: un panorama de abuso y saqueo de los recursos, de debilitamiento persistente de estructuras naturales y de corrosión incesante del medio ambiente.⁷²

Nuevamente, queda reflejada la profundidad de las problemáticas en Guatemala que desembocan en la crisis ambiental, que al ser resueltos se solventan muchas crisis para garantizar una mejor calidad de vida.

A pesar de todo, hay propuestas y acciones para contribuir positivamente a la restauración del medio ambiente, o al menos, a la reducción de su devastación. Iniciando por la recuperación de bosques, que si bien es un resultado incierto por las mismas condiciones el país, y una acción con resultados a largo plazo es cierto el proverbio chino que expresa, «El mejor tiempo para plantar un árbol era hace 20 años. El segundo mejor tiempo para plantarlo es hoy».⁷³ Esto dice que toda acción para contribuir al planeta es benigno para el futuro.

A pesar de que el plantar se refiere al proceso de reforestar, la recuperación de bosques a diferencia de la reforestación, también implica restablecer el equilibrio de los beneficios ecológicos, sociales y económicos de los bosques y los árboles dentro de un amplio modelo de uso del suelo.⁷⁴ Esto aplica de igual forma a la recuperación de incendios forestales, porque la recuperación forestal al incendio implica el regreso de especies de árboles, arbustos y pastos como los que había antes del incendio. Pero un paisaje puede regenerarse sin volver necesariamente a su composición original de árboles. El tipo de comunidad vegetal que vuelve a poblar los bosques quemados depende del clima de una región en los meses y años posteriores al incendio, ya que las temperaturas más altas y la disminución de las precipitaciones pueden comprometer las posibilidades de recuperación total de un bosque.⁷⁵ En resumen, el clima de la locación y por ende los cambios climáticos pueden influir en una recuperación de los bosques.

72 Pedro Costa, «Lo global confluye con lo local», en Perfil ambiental de Guatemala 2010-2012, Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo, (Guatemala, 2012), 52, <https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?Id=40177>.

73 Dieter Uchtdorf, «El mejor momento para plantar un Árbol», The Church of Jesus Christ of Latter-day Saints, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.churchofjesuschrist.org/study/liahona/2014/01/the-best-time-to-plant-a-tree?lang=spa>

74 Mette Wilkie, «Restauración forestal: Un camino a la recuperación y el bienestar», Naciones Unidas | Crónica ONU, marzo de 2021, <https://www.un.org/es/crónica-onu/restauración-forestal-un-camino-la-recuperación-y-el-bienestar>

75 Fabián Capechi, «¿Qué sucede después de que un incendio forestal arrasa un bosque? / what happens after a wildfire sweeps through a forest?», Sierra Club, enero de 2020, <https://www.sierraclub.org/articles/2020/01/qu-sucede-despu-s-de-que-un-incendio-forestal-arrasa-un-bosque-what-happens-after#:~:text=La%20recuperación%20forestal%20al%20incendio,su%20composición%20anterior%20de%20árboles>.



En el Artículo 1, señalando los incisos c y e, de la Ley Forestal, se indica como objetivos: «Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico[...]; “Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva».⁷⁶ Estos objetivos buscan resguardar y conservar los bosques existentes y los recursos que se derivan de estos. Puesto a que según Arias (2018), en Guatemala los bosques se han utilizado como fuente de extracción de madera y leña y este consumo ha sido sin mayor regulación lo que conduce hacia la deforestación.

Considerando que los bosques son de los recursos renovables más importantes, si no que el principal, es necesario que el consumo de sus recursos sea controlado y sostenible para evitar una devastación sin retorno para años posteriores (Arias, 2018,6). Es decir, su correcto manejo, administración y preservación permite defender su permanencia y garantiza su productividad.

Un estricto control forestal es ciertamente importante, garantiza que los bosques sean utilizados de forma regulada, lo cierto es que en una sociedad donde no se cumplen en totalidad las normas, no es totalmente factible enfocarse únicamente en esta mecánica. Varias de las causas que han provocado dichas acciones se deben a problemáticas intrínsecas de la situación del país previamente descritas, también como sugiere Arias, “Esta situación se atribuye a diversas causas ya conocidas que responden mayormente a coyunturas político-institucionales, económicas y sociales teniendo como causa subyacente la desvalorización de este recurso.”⁷⁷ Entonces para comprender en totalidad la importancia de los recursos forestales, es preferible que sea en una edad adecuada para el ser humano el comprender la trascendencia de sus acciones, esto sería en su etapa de desarrollo educativa,⁷⁸ donde los niños y preadolescentes comienzan a comprender su entorno. Se mencionó con anterioridad la situación de la educación ambiental en Guatemala; sin embargo, no su importancia como tal. La educación es necesaria para todo ser humano, pues bien orientada e integral puede servirle para interpretar su realidad, ya que relaciona su entorno y crea un universo de posibilidades, aprende y sustenta su ubicación en la sociedad, en general, y de la vida, en particular. (Martínez, 2010, 100).

Menciona Martínez (2010) «la educación reproduce valores y técnicas sociales, (...) por lo que, la educación es la mejor vía para organizar la transformación social y ambiental»⁷⁹ Entonces si la educación le da a los niños el pilar para una vida más plena, es un medio para aplicar valores ambientales.

⁷⁶ Ley Forestal, 3.

⁷⁷ «Manejo forestal sostenible. Un reto pendiente», Revista Forestal 01, n.º 1 (2018), 6, https://www.inab.gob.gt/images/revista_forestal/Revista%20Forestal%20-%20Edicion%201.pdf

⁷⁸ Mónica Arrizabalaga, «Las edades del aprendizaje: Todo tiene su tiempo», abc, 1 de marzo de 2017, https://www.abc.es/sociedad/abci- edades-aprendizaje-todo-tiene-tiempo-201703012046_noticia.html

⁷⁹ Róger Martínez, «La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual», Revista Electrónica Educare 14, n.º 1 (2010), 100, <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.9>



La UNESCO (1980), en una Conferencia sobre Educación Ambiental, plantea los objetivos de la educación ambiental como los siguientes: El primero se refiere a que el ser humano comprenda la naturaleza compleja del ambiente resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales; El segundo es sobre percibir la importancia del ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural; Como tercer objetivo está mostrar las interdependencias económicas, políticas y ecológicas del mundo moderno en el que las decisiones y los comportamientos de todos los países pueden tener consecuencias de alcance internacional; y finalmente comprender la relación entre los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del ambiente, así como su evolución y su modificación en el tiempo, con el fin de promover su utilización de forma prudente y moderada.

Conforme a un estudio realizado por Villanueva, Medina y Sánchez (2020) se concluyó que «la Educación Básica Regular, la educación ambiental impulsa el desarrollo de proyectos educativos que fomenten (...) la formación de valores y aptitudes que generen un compromiso implícito, y el trabajo colaborativo en virtud de formar a los ciudadanos que necesita la sociedad, o sea, personas que tomen acción y se comprometan en otorgarle la relevancia necesaria al medio ambiente para preservar la vida en el planeta». ⁸⁰Entonces, si se buscan ciudadanos que aprendan a valorar y respetar al medio ambiente y los recursos que este provee, es recomendable inculcar este aprendizaje desde la educación básica regular.

En Guatemala, pese a sus condiciones, existen programas que buscan promover la educación ambiental, como lo es el programa “Sembrando Huella”, un programa propio del Instituto Nacional de Bosques (INAB), promoviendo cultura forestal a través de capacitaciones y reforestaciones para involucrar a la población estudiantil con la que mantienen alianza (INAB, 2021, 3) Desde el lanzamiento de este programa en el año 2019 se han realizado 1,180 campañas de reforestación a nivel nacional con la participación de más de 50 mil guatemaltecos, quienes han ayudado a plantar 723,762 árboles en un área de 651 hectáreas. ⁸¹ Con la existencia de este tipo de programas es posible que las futuras generaciones comprendan la crisis ambiental que se está interponiendo actualmente con un planeta más seguro para humanos y todo tipo de especies vegetales y animales.

El reciclaje es el proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, y que de otro modo serían desechados como basura. ⁸²

Guatemala ocupa el primer lugar a nivel latinoamericano como el país que produce menos basura, según el Banco Mundial (BM). Sin embargo, la gestión integral de los residuos y desechos sólidos representa una prioridad para el bienestar y la salud de los ciudadanos

80 Heleda Villanueva, Olga Medina y Alex Sánchez, «Estudio documental: Importancia de la educación ambiental en la educación básica», Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad 3, n.º 1 (2020), 11, <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>

81 Roger Agustín, «Más que reforestación, Sembrando Huella es educación y sensibilización», Revista Forestal 8, n.º 1 (2021), 6, https://www.inab.gob.gt/images/revistas/pdf/revista_forestal_ed_8.pdf

82 Santiago Romero, «Qué es el reciclaje y por qué es importante reciclar», BBVA NOTICIAS, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-reciclaje-y-por-que-es-importante-reciclar/>



en Guatemala.⁸³ Si en comparación con el resto del mundo un guatemalteco no genera la misma cantidad de desechos sólidos, esto no quiere decir que no exista un problema al tratar con estos. Como se mencionó anteriormente, el problema en el país con los desechos sólidos no son específicamente de la cantidad, sino que el manejo que se tiene sobre estos, el cual es deficiente.

El país carece de una ley que regule el manejo de los desechos, existe una política para el manejo integral de residuos y desechos sólidos desde 2005, pero que no se ha puesto en práctica.⁸⁴ Mientras no exista una ley aplicable para el manejo de desechos sólidos, y sigan sin permanecer en la cultura guatemalteca un consumo responsable reduciendo, reutilizando y reciclando, el problema de los residuos sólidos contaminando el medio ambiente persistirá. Sin embargo, existe una comunidad de personas que se dedican a la separación y reciclaje de los desechos sólidos (Lozano, 2018) A través del reciclaje se consigue alargar el ciclo de vida de una materia prima, ahorrando materiales y beneficiando al medio ambiente al generar menos residuos. El reciclaje surge no solo para eliminar residuos, sino para hacer frente al agotamiento de los recursos naturales del planeta. Entre la diversidad de materiales en basureros que pueden ser aprovechados está el Aluminio, plástico, vidrio, llantas, papel, plástico que provocan focos de contaminación si no son tratados.⁸⁵ Entonces sí se logra orientar correctamente a todos los habitantes del país, sumando la relativa poca cantidad de desechos sólidos que se genera, Guatemala puede recuperarse del daño ambiental que ha sufrido en las últimas décadas.

Se denomina reforestación al hecho de repoblar un territorio con árboles.⁸⁶ La reforestación es la restauración de un área con árboles. En general, un área que estuvo habitada recientemente (hace unos cincuenta años)⁸⁷ por árboles y bosques que fueron talados por una variedad de razones, como el desarrollo de infraestructura, el desarrollo urbano, el uso de madera para fines industriales o de consumo, el aumento de la agricultura y la ganadería. (Sánchez, 2020). Lo ideal para reforestar es que las especies de árboles sean nativas, aunque también se pueden traer de otros lugares, preferiblemente árboles de rápido crecimiento.

Según Sánchez, en general, plantar y replantar bosques en áreas más pobres tiene un impacto positivo a través de mejoras ambientales y de recursos. Lo cual es de suma importancia debido a las condiciones y riesgos a los que se enfrenta Guatemala, tal como menciona Guoron “entre estos efectos se encuentran desequilibrios en la precipitación pluvial, desencadenando ya sea exceso de lluvias, que provocan inundaciones y desli-

83 «Reciclar no es solo una acción, es la preservación del mundo», Universidad Rafael Landívar, mayo de 2021, <https://principal.url.edu.gt/noticias/reciclar-no-es-solo-una-accion-es-la-preservacion-del-mundo/>

84 Edson Lozano, «Reciclar para no morir», Soy Usac | Medio de Noticias de la USAC, octubre de 2018, <https://soy.usac.edu.gt/?p=2672#:~:text=El%20reciclaje,%20una%20alternativa&text=Solo%20la%20gremial%20de%20recicladores,ambiente%20al%20generar%20menos%20residuos>

85 Lozano, «Reciclar para no morir».

86 Javier Sánchez, «Qué es la REFORESTACIÓN, su Importancia y Objetivos - Con VÍDEO», *ecologiaverde.com*, 16 de abril de 2018, https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-reforestacion-y-su-importancia-1269.html#anchor_0

87 Sánchez, «Qué es la REFORESTACIÓN, su Importancia y Objetivos - Con VÍDEO».



zamientos de tierras; o que provocan escasez de lluvias y sequías extendidas; ambos extremos afectan la producción agrícola y generan inseguridad alimentaria, impactos en la salud de las personas, migraciones forzadas por desastres socio naturales, además de cambios y pérdidas de la biodiversidad del país que afectan, entre otros aspectos, la identidad cultural de los pueblos indígenas.”⁸⁸ Las pérdidas que tiene Guatemala anualmente por desastres naturales podrían disminuirse al prevenir los mismos con la repoblación de los bosques, es decir, la reforestación.

Sánchez hace mención de la importancia de la reforestación y por qué debe ser tomado en cuenta como prioridad para el ser humano, entre estos motivos está que los árboles (y las plantas) realizan la fotosíntesis, es en este proceso, donde se toma parte del dióxido de carbono que libera el ser humano a través de la respiración diaria y lo convierten en productos como el oxígeno. Por lo tanto, la reforestación es importante para la producción de oxígeno en el planeta y así sustentar a los organismos que lo habitan, asimismo, este proceso ayuda a reducir el efecto invernadero en la Tierra. De igual manera, los árboles en grandes áreas forestales atrapan y eliminan partículas contaminantes como polvo, polen, humo y cenizas que pueden dañar los pulmones.

También los árboles son un factor importante en la conservación del agua y la reducción de la erosión del suelo es así que con la reforestación, es posible detener el flujo rápido de agua en el suelo y reducir la erosión y sedimentación de los ríos. Los árboles y los bosques son hábitat de una gran cantidad de especies en la Tierra, incluidos los descomponedores, las aves o varias especies de hongos, entonces al reforestar, se contribuye con la recuperación de la biodiversidad perdida en el área, que es necesaria en la situación actual.

Para comprender el deber del Estado con respecto a la reforestación se citará una serie de Artículos de la Constitución de la República de Guatemala y Leyes que surgieron para la protección del medio ambiente, en específico de los recursos forestales para luego ser analizados.

Artículo 64.- “Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.”⁸⁹

Artículo 97.- “Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.”⁹⁰

88 Antonio Guoron, «Reforestación, restauración forestal y cambio climático», Revista Forestal 8, n.º 1 (2021), 4, https://www.inab.gob.gt/images/revistas/pdf/revista_forestal_ed_8.pdf

89 Guatemala, Congreso de la República de Guatemala, *Patrimonio Natural*, Artículo 64.

90 -----, *Medio ambiente y equilibrio ecológico*, Artículo 97.



Artículo 119.- “Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado: (...) c. Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente; d. Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país procurando el bienestar de la familia(...)”⁹¹

Artículo 126.- “Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas.

Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozarán de especial protección.”⁹²

Considerando los artículos anteriores, en 1996 entró en vigencia la Ley Forestal como el Decreto Número 101-96, la que declara como urgente la protección y restauración de los bosques por ser un recurso valioso para el Estado de Guatemala. Donde se establece el Instituto Nacional de Bosques como institución encargada de la protección y gestión de los bosques en el país.⁹³

Sin embargo, al observar los datos mencionados en secciones anteriores, el nivel de deforestación, la carencia del cuadrado del agua, la pobreza de la población de la que se derivan el subdesarrollo del país, el deber del Estado para la conservación de los recursos naturales, entre ellos, los bosques, carecen de solidez institucional que retrasan el progreso de la población y obstaculiza la protección ambiental. En otras palabras, el Estado de Guatemala no cumple en totalidad con su obligación en términos de protección del ambiente.

A pesar de las deficiencias del Estado, existen programas, organizaciones y comunidades que buscan contribuir al cambio positivo del medio ambiente con iniciativas propias. De parte del Estado, específicamente del INAB, contribuye con programas de incentivos forestales que son conocidos como Sembrando Huella, PROBOSQUE y PINPEP, los que por medio de reforestaciones y restauraciones forestales tienen como finalidad la mitigación del cambio Climático en Guatemala. Con este tipo de programas fue planificado que también se promueva el empleo rural y el desarrollo socioeconómico con el apoyo de esquemas de promoción forestal y la seguridad alimentaria a través de estos sistemas agroforestales. (Guoron, 2021, 4).

91 -----, *Obligaciones del Estado*, Artículo 119.

92 -----, *Reforestación*, Artículo 126.

93 «Resumen del estado actual del manejo y ordenación forestal en Guatemala», Food and Agriculture Organization of the United Nations, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://www.fao.org/3/j2628s/J2628S11.htm#:~:text=Sin%20embargo,%20en%201996%20se,los%20bosques%20existentes,%20de%20acuerdo>



También existen organizaciones no lucrativas que por interés propio de los fundadores y seguidores han contribuido con la preservación Guatemala, tales son los casos de; Defensores de la Naturaleza. Quienes co-administran el 13.96% de la cobertura forestal del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, que albergan el 80% de las especies animales y vegetales reportadas en Guatemala.⁹⁴

Otro ejemplo claro es Plantemos Guatemala. Con sus jornadas masivas de reforestación han logrado hasta inicios del 2022 se tiene un estimado de aproximadamente 875 mil árboles plantados de diferentes especies (árboles nativos de la región) los cuales se estima que han recolectado en promedio 290,000 toneladas de CO₂, impactando positivamente a más de 5,000,000 guatemaltecos.⁹⁵

Ciertamente, existen más organizaciones con más iniciativas, todas con el fin de contribuir con el medio ambiente y la mitigación del calentamiento global, pese a ello, estas fueron tomadas de ejemplo por su contribución directa a los recursos forestales.

Entonces se puede concluir que existe una variedad de problemas que confabulan para el lento desarrollo de Guatemala, obstáculos que generan daño en el ambiente y por consiguiente a la población y viceversa; sin embargo, existen personas que forman alianzas y organizaciones de iniciativas propias para aportar con el medio ambiente, si todos los humanos esperan a que alguien más soluciones las problemáticas actuales, no existirá cambio alguno.

94 «Áreas protegidas - defensores de la naturaleza», Defensores de la Naturaleza, acceso el 1 de octubre de 2022, <https://defensores.org.gt/areas-protegidas/>

95 «¿Qué hacemos?», plantemos.org, consultado el 1 de octubre de 2022, <https://plantemos.org/que-hacemos/>



Fuentes de consulta

- «Acerca de Guatemala». ONU. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://onu.org.gt/acerca-de-guatemala/>
- «Agua en Guatemala – Funcagua». Funcagua – Por la Vida. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://funcagua.org.gt/agua-en-guatemala/>
- Agustín, Roger. «Más que reforestación, Sembrando Huella es educación y sensibilización». *Revista Forestal* 8, n.º 1 (2021): 6–7. https://www.inab.gob.gt/images/revistas/pdf/revista_forestal_ed_8.pdf
- «Anexo 1 – descripción de la economía de Guatemala». <http://www.oas.org/>. Acceso el 1 de octubre de 2022. <http://www.oas.org/usde/publications/Unit/oea42s/ch07.htm#:~:text=El%20sector%20agropecuario%20continúa%20siendo,de%20las%20exportaciones%20del%20país>
- «Áreas protegidas – defensores de la naturaleza». Defensores de la Naturaleza. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://defensores.org.gt/areas-protegidas/>
- Arrizabalaga, Mónica. «Las edades del aprendizaje: Todo tiene su tiempo». *abc*, 1 de marzo de 2017. https://www.abc.es/sociedad/abci-edades-aprendizaje-todo-tiene-tiempo-201703012046_noticia.html
- Bárcena, Alicia y otros. «La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?» Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45677/S1900711_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Basterrechea, Manuel y Alex Guerra. «Recursos hídrico». En Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala., 86–107. Guatemala: Editorial Universitaria UVG, 2019. <https://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2019/07/1RepCCGuaCap5.pdf>
- Bordino, Josefina. «8 recursos naturales de Guatemala». *ecologiaverde.com*, 1 de septiembre de 2021. <https://www.ecologiaverde.com/recursos-naturales-de-guatemala-3552.html#:~:text=Este%20país%20cuenta%20con%20una,y%20la%20del%20océano%20Atlántico>
- Capecchi, Fabián. «¿Qué sucede después de que un incendio forestal arrasa un bosque? / what happens after a wildfire sweeps through a forest?» Sierra Club, enero de 2020. <https://www.sierraclub.org/articles/2020/01/qu-sucede-des->



pu-s-de-que-un-incendio-forestal-arrasa-un-bosque-what-happens-after#:~:text=La%20recuperación%20forestal%20al%20incendio,su%20composición%20anterior%20de%20árboles

Costa, Pedro. «Lo global confluye con lo local». En Perfil ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo., 49-59. Guatemala, 2012. <https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?Id=40177>

«Crecimiento demográfico en Guatemala». DatosMundial.com. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.datosmundial.com/america/guatemala/crecimiento-poblacional.php#:~:text=Entre%201960%20y%202021,%20la,con%20un%201,49%>

«¿Cuáles son las ciudades más pobladas del mundo? | Ingredientes que Suman». Oxfam Intermon. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://blog.oxfamintermon.org/cuales-son-las-ciudades-mas-pobladas-del-mundo/>

Dary, Juan. «Las normas iso 14,000 y su implementación en la industria guatemalteca». Tesis de grado, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, 2005. <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/B149.pdf>

Elbers, Jörg, ed. «Las áreas protegidas de América Latina: Situación actual y perspectivas para el futuro». Quito: UICN, s. f. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/26025/HUM2-0124.pdf?sequence=1>

Escobar, Faviola. «Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral». Laurus 12, n.º 21 (2006). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102112>

Gálvez, Juventino, Daniel Pinillos y César Sandoval. «Bosques. Serie: Perfil Ambiental de Guatemala, 2022». Guatemala: Cara Parens, 2022. https://biblior.url.edu.gt/wp-content/uploads/publiclg/IARNA/serie_ambi/978-9929-54-422-2.pdf.

Gálvez, Juventino, Elmer López y César Sandoval. «Bosques: Pérdida incontenible». En Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo, 114. Guatemala, 2012. <https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?Id=40177>

Global Water Partnership Centroamérica (GWP). «Situación de los recursos hídricos en Centroamérica». Tegucigalpa, 2015. https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/srh_guatemala_2016.pdf

«Guatemala: Acceso al agua». OLAS. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.olas-data.org/es/guatemala/#:~:text=Acceso%20al%20agua,-La%20mitad%20>



de&text=El%2065%%20de%20los%20hogares,no%20entubada%20es%20del%2042%.

Guatemala. *Constitución Política de la República de Guatemala. Medio ambiente y equilibrio ecológico*. Artículo 97.

———. *Obligaciones del Estado*. Artículo 119.

———. *Patrimonio Natural*. Artículo 64.

———. *Reforestación*. Artículo 126.

———. *Régimen de aguas*. Artículo 127.

«Guatemala: Economía y demografía 2022». Datosmacro.com. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://datosmacro.expansion.com/paises/guatemala>

«Guatemala». Food and Agriculture Organization of the United Nations. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.fao.org/3/t2363s/t2363s0w.htm#TopOfPage>.

«Guatemala - gasto público 2021». Datosmacro.com. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/guatemala>.

Guatemala. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). «Política Nacional de Educación Ambiental de Guatemala». Acuerdo gubernativo 189-2017. Acceso el 1 de octubre de 2022. http://ecursos.segeplan.gob.gt/CAPP/documentos/36/Politica_Nacional_de_Educacion_Ambiental_Guatemala_Acdo_Gub_189_2017.pdf

«Guatemala registra 457 incendios forestales que han dejado diez muertos en 2022». *elPeriodico*, 18 de abril de 2022. <https://elperiodico.com.gt/lo-mas-importante-de-hoy/2022/04/18/guatemala-registra-457-incendios-forestales-que-han-dejado-diez-muertos-en-2022/>.

Guoron, Antonio. «Reforestación, restauración forestal y cambio climático». *Revista Forestal* 8, n.º 1 (2021): 4. https://www.inab.gob.gt/images/revistas/pdf/revista_forestal_ed_8.pdf

Herrera, François. «Agricultura y seguridad alimentaria». En *Perfil Ambiental De Guatemala*, 149–59. Guatemala, 2006. <https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?id=41022>.

Instituto de Agricultura Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) Universidad Rafael Landívar (URL) y Asociación Instituto de Incidencia Ambiental (IIA). *Perfil*



- ambiental de Guatemala: Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental. Guatemala, 2006. <https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?id=41022>
- , «Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: Las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo». Vol. 11, Serie Perfil Ambiental. Guatemala, 2009. <http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2017/11/Perfilambiental2008-2009DocumentoCompleto.pdf>
- Instituto Nacional de Bosques. «Anuario de estadísticas forestales de Guatemala 2020». Guatemala, 2020. <https://www.sifgua.org.gt/SIFGUADData/Home.aspx#biblioteca>.
- , «Plan Operativo Anual 2021». Guatemala, marzo de 2021. <https://www.inab.gob.gt/images/informacionpublica/2021/enero/5.2%20Plan%20operativo%20Anual%202021.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística. «Guatemala: Estimaciones de la población total por municipio, período 2008-2020». Guatemala, junio de 2020. [http://www.oj.gob.gt/estadisticaj/reportes/poblacion-total-por-municipio\(1\).pdf](http://www.oj.gob.gt/estadisticaj/reportes/poblacion-total-por-municipio(1).pdf)
- , «Principales resultados del mercado laboral. Guatemala», 2022. <https://www.ine.gob.gt/ine/wp-content/uploads/2022/02/PublicacionResultadosENEI2021.pdf>.
- , «Canasta básica alimentaria (CBA) y ampliada (CA) febrero de 2022». Guatemala, marzo de 2022. <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2022/03/07/20220307142914FaXwFKh8NYNiFivgBo98JEbaVMRUhaFG.pdf>.
- Kanninen, Markku, Daniel Murdiyarsa, Frances Seymour, Arild Angelsen, Sven Wunder y Laura German. «¿Crecen los árboles sobre el dinero? Implicaciones de la investigación sobre deforestación en las medidas para promover la REDD». Forest Perspectives, n.º 4 (2007). https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BKanninen0801SP.pdf
- Kaza, Silpa, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata y Frank Van Woerden. «What a Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050». Washington, DC: World Bank, 2018. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/211329ov.pdf?sequence=11&isAllowed=y>
- Lozano, Edson. «Reciclar para no morir». Soy Usac | Medio de Noticias de la USAC, octubre de 2018. <https://soy.usac.edu.gt/?p=2672#:~:text=El%20reciclaje,%20una%20alternativa&text=Solo%20la%20gremial%20de%20recicladores,ambiente%20al%20generar%20menos%20residuos>



- Maas, Raúl, Juventino Gálvez y Magaly Arrecis. «Breve análisis de la conflictividad socioambiental de Guatemala». En *Compilación de investigaciones y análisis de coyuntura sobre la conflictividad socioambiental de Guatemala*, 8-10. Guatemala: IARNA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar), 2014. <http://www.infoiarna.org.gt/rediarna/2015/Red%20Informa%202/Adjuntos/Compilacion-investigaciones-conflictividad-socioambiental.pdf#page=7>
- Mack, Luis. «La debilidad institucional generalizada de Guatemala: Una explicación desde la teoría». Guatemala, mayo de 2020. https://www.researchgate.net/publication/341051787_La_debilidad_institucional_generalizada_de_Guatemala_una_explicacion_desde_la_teoria.
- MAGA y DIGEGR. «Determinación de la cobertura vegetal y uso de la tierra a escala 1:50,000 de la República de Guatemala». Guatemala, noviembre de 2021. <https://www.maga.gob.gt/download/Cobertura-vegetal-uso-de-la-tierra-21.pdf>
- «Manejo forestal sostenible. Un reto pendiente». *Revista Forestal* 01, n.º 1 (2018): 6-7. https://www.inab.gob.gt/images/revista_forestal/Revista%20Forestal%20-%20Edicion%201.pdf
- March, James y Johan Olsen. *El redescubrimiento de las instituciones: La base organizativa de la política*. México, 1997.
- Martínez, Alejandra. «Entendiendo la debilidad institucional de Guatemala ¿Un problema estructural o de voluntad política?». Fundación Libertad y Desarrollo, 12 de abril de 2021. <https://www.fundacionlibertad.com/articulo/entendiendo-la-debilidad-institucional-de-guatemala-un-problema-estructural-o-de-voluntad>.
- Martínez, Róger. «La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual». *Revista Electrónica Educare* 14, n.º 1 (2010): 97-111. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.9>
- «Más del 90% de las fuentes de agua en Guatemala tienen contaminación bacteriológica - Coordinadora de Organizaciones para el Desarrollo». Coordinadora de Organizaciones para el Desarrollo. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://coordinadoraongd.org/2014/03/mas-del-90-de-las-fuentes-de-agua-en-guatemala-tienen-contaminacion-bacteriologica/#:~:text=En%20Guatemala,%20el%2075%%20de,indígena%20en%20condiciones%20de%20pobreza>
- Natalia. «Beneficios de la gestión ambiental». Magísteres, cursos y MBA online. Escuela de Negocios - CEUPE. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.ceupe.cl/blog/beneficios-de-la-gestion-ambiental.html>



- Organización de las Naciones Unidas (FAO). «El estado de los bosques del mundo». 2016. <https://www.fao.org/3/i5588s/i5588s.pdf>
- «Países del mundo ordenados por superficie - Saber es práctico». Saber es práctico. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.saberespractico.com/curiosidades/paises-por-superficie/>
- «Población, total - Guatemala». World Bank Open Data. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?end=2021&locations=GT&start=2021>
- «¿Qué es la deforestación? Concepto, definición y significado». Ecología Hoy. Acceso el 1 de octubre de 2022. https://www.ecologiahoy.com/deforestacion#Que_es_la_Deforestacion
- «¿Qué es desechos sólidos? Su definición y significado [2022]». Concepto de - Definición de, 9 de noviembre de 2017. <https://conceptodefinicion.de/desechos-solidos/>
- «¿Qué es la norma ISO 14001 y para qué sirve?». Eurofins Envira, marzo de 2020. <https://envira.es/es/la-norma-iso-14001-sirve/#:~:text=La%20certificación%20ISO%2014001%20-%20Sistemas,asociados%20a%20la%20actividad%20desarrollada>
- «¿Qué es pobreza multidimensional?» Red de pobreza multidimensional. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://mppn.org/es/pobreza-multidimensional/que-es-el-ipm/>
- «¿Qué hacemos?» plantemos.org. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://plantemos.org/que-hacemos/>
- «Reciclar no es solo una acción, es la preservación del mundo». Universidad Rafael Landívar, mayo de 2021. <https://principal.url.edu.gt/noticias/reciclar-no-es-solo-una-accion-es-la-preservacion-del-mundo/>
- «Recursos naturales | grn». Consultoría ambiental. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.grn.cl/recursos-naturales.html>.
- «Recursos Renovables Y No-Renovables». CK-12 Foundation. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-biologia/section/6.27/primary/lesson/recursos-renovables-y-no-renovables/>
- «Rendición de cuentas». Guatemala, 2021. <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/05/Informe-de-Rendición-de-cuentas.pdf>



- «Residuos Sólidos en Guatemala». Cerowaste BIOREM. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://solucionesbiorem.com/residuos-solidos-en-guatemala/#:~:text=El%20volumen%20total%20de%20los,domiciliarios%20generados%20en%20el%20país>
- «Resultados Censo 2018». Guatemala, diciembre de 2019. <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2021/11/19/202111192139096rGNQ5SfAlepmPGfYTovW9M-F6X2turyT.pdf>.
- «Resumen del estado actual del manejo y ordenación forestal en Guatemala». Food and Agriculture Organization of the United Nations. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.fao.org/3/j2628s/J2628S11.htm#:~:text=Sin%20embargo,%20en%201996%20se,los%20bosques%20existentes,%20de%20acuerdo>.
- Rivadeneira, Luis. «Guatemala: Población y desarrollo». Un diagnóstico socio demográfico. Santiago de Chile, 2001. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7156/1/S01121060_es.pdf
- Romero, Santiago. «Qué es el reciclaje y por qué es importante reciclar». BBVA NOTICIAS. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-reciclaje-y-por-que-es-importante-reciclar/>
- Rosales, Sergio y otros. «El Índice de Pobreza Multidimensional de Guatemala (IPM-Gt)». Guatemala, diciembre de 2018. https://mppn.org/wp-content/uploads/2019/10/Guatemala-Report-IPM-gt_29jul19-v1.1.pdf
- «Salario mínimo 2022 Guatemala». Vesco Consultores. Acceso el 1 de octubre de 2022. <https://www.vesco.com.gt/blog/salario-minimo-2022-guatemala/>
- Sánchez, Javier. «Qué es la REFORESTACIÓN, su Importancia y Objetivos - Con VÍDEO». ecologiaverde.com, 16 de abril de 2018. https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-reforestacion-y-su-importancia-1269.html#anchor_0
- «Sobre el CONAP». conap.gob.gt, 24 de agosto de 2019. <https://conap.gob.gt/acerca-del-conap/>
- UNESCO. «La Educación ambiental: Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi». París: Imprimerie des Presses, 1980. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000038550_spa
- Turcios, Hilda. «Ficha sector. Sector agrícola en Guatemala 2021». Editado por ICEX España Exportación e. Inversiones. 2021. https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-exterior/america-central-caribe/2021fichaicexagricolaguatemala_tcm30-576578.pdf.



- Tuy, Héctor. «Territorio y tierras: Elementos sobre la gestión». En Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012: Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo. Vol. 12, Serie Perfil Ambiental. Guatemala, 2012. <https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?Id=40177>
- Tuy, Héctor y Reginaldo Reyes. «Biodiversidad y áreas protegidas». En Perfil Ambiental De Guatemala, 250. Guatemala, 2006. <https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?Id=41022>
- Vekemans, Roger. «La sobrepoblación y sus problemas». 84-89. s. f. Acceso el 1 de octubre de 2022. https://repositorio.uahurtado.cl/static/pages/docs/1961/n97_84.pdf.
- Villanueva, Heleda, Olga Medina y Alex Sánchez. «Estudio documental: Importancia de la educación ambiental en la educación básica». Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad 3, n.º 1 (2020): 6-14. <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>
- Waste Atlas. «The World's 50 Biggest Dumpsites». 2014. <https://www.nswai.org/docs/World's%20Fifty%20biggest%20dumpsites,Waste%20Atlas%202014.pdf>
- Wilkie, Mette. «Restauración forestal: Un camino a la recuperación y el bienestar». Naciones Unidas | Crónica ONU, marzo de 2021. <https://www.un.org/es/crónica-onu/restauración-forestal-un-camino-la-recuperación-y-el-bienestar>



El diseño editorial y su función en el proceso de capacitación y aprendizaje

El diseño gráfico es la disciplina encargada de combinar texto e imágenes para transmitir información visual. Se utiliza principalmente en marketing y comunicación corporativa: diseño web, packaging de productos, diseño de rótulos comerciales, etc.¹

Comúnmente se cree que el diseño debe crear un producto original e inédito que diferencie y mejore el material anterior.² Sin embargo, según Rojas (2016, 52), el diseño debe estar sujeto a la funcionalidad, no tiene que seguir pautas para crear siempre un manual o simplemente copiar lo que otros hacen señalar. Las diferencias deben reflejarse en la comunicación visual a través de un lenguaje gráfico que permita saber de qué se está hablando y por qué existe.³ Para que la armonía entre el contenedor y el contenido sea perfecta, se requiere un buen briefing con expertos en el tema, los participantes y nosotros los diseñadores. (Rojas, 2016, 53).

El diseño de formatos visuales para transmitir información es una práctica asociada al mundo publicitario desde hace décadas. Pero con la llegada de Internet, ha crecido enormemente y ha alcanzado nuevos niveles de creatividad. Es por eso que los expertos de hoy ya no usan solo imágenes, sino que se basan en medios audiovisuales para lograr un mayor efecto. La comunicación visual ya no es estática, sino que se vuelve muy dinámica. Esto hace que el diseño gráfico sea una disciplina más amplia y cada vez más importante para las empresas.⁴

Inicialmente, las infografías tuvieron un gran auge dentro de los medios impresos de comunicación. Ya que facilita la comprensión de los mensajes y genera puntos de atracción para el lector de clase media alta y a la media baja.⁵ Las notas o noticias periodísticas se vuelven más interesantes disminuyendo la cabida a la confusión y guiando al lector.

1 «¿Qué es el diseño gráfico y para qué sirve?», UNIR, acceso el 2 de octubre de 2022, <https://www.unir.net/ingenieria/revista/que-es-diseno-grafico/>.

2 Andrea Rojas, «Diseño gráfico editorial para el manual dirigido a estudiantes universitarios acerca de los lineamientos para ser un equipo Enactus en Guatemala», (Tesis de Licenciatura en Diseño Gráfico, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016), 52, <http://www.repositorio.usac.edu.gt/9469/1/ANDREA%20FERNANDA%20ROJAS%20PELLECCER.pdf>

3 Rojas, «Diseño gráfico editorial para el manual dirigido a estudiantes universitarios acerca de los lineamientos para ser un equipo Enactus en Guatemala», 52.

4 «¿Qué es el diseño gráfico y para qué sirve?»

5 Lesbia Cano, «La infografía, como recurso estilístico para facilitar la comprensión de la información periodística» (Tesis de grado en Ciencia de la Comunicación, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011), 9, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_0881.pdf



Según Olmedo (2018), «la principal característica de una infografía es que explora una idea común con un mismo estilo visual o lingüístico».⁶ Para que una infografía transmita la información seleccionada, es necesario organizar, seleccionar y presentar adecuadamente los datos más relevantes de una manera que sea comprensible para el destinatario y mostrar la información de manera que pueda recuperarse para su uso posterior, en casos reales.

Cabe recordar que este diseño de información favorece modelos cognitivos específicos que favorecen la imaginación y alguna forma de inteligencia espacial.⁷ Por lo que sugiere que no se toma en cuenta un público universal. Sin embargo, Reinhardt (2010) propone un estudio donde la infografía pueda ser utilizada para atender la diversidad y multiculturalidad que se encuentra en la sociedad, puesto que las diferentes culturas tienen un desarrollo diferente de la inteligencia espacial o la educación visual y estética, incluidas las diferencias en la alfabetización y otras variables entre los individuos dentro de la misma cultura. Esto aplica para Guatemala por la diversidad de culturas, la formación visual de cada una para lograr lo más cercano a una universalidad funcional para todos los niveles sociales.

En este estudio concluye que el papel del diseñador gráfico en la construcción de varias disciplinas de infografías educativas es visibilizar la estructura del contenido a representar, respetando las especificidades de las habilidades o destrezas de los observadores que planean participar en el aprendizaje. (Reinhardt, 2010, 70). Al lograr una inclusión se contribuye en el aprendizaje de los lectores, motivando un avance la inclusión de estratos sociales debido a que no se estaría enfocando únicamente en el sector de la población con un nivel de escolaridad alto.

Guatemala es uno de los países latinoamericanos con altos niveles de pobreza y analfabetismo, dificultando el acceso a material de lectura o incluso privando a los habitantes de tiempo libre para desarrollar algún hábito como la lectura. Según el Consejo de Lectura de Guatemala, de cada 100 personas solo una lee por placer.⁸ Generalmente, el método de enseñanza en la educación guatemalteca fomenta la memorización en lugar que el alumno adquiera la destreza de comprensión lectora, limitando la capacidad de entender información, noticias, capacitaciones o procesos. El nivel de escolaridad en Guatemala es sumamente bajo, el Instituto Nacional de Estadística (INE) estima que el promedio es de solo 2.3 Años. Incluso menor en los departamentos mayoritariamente indígenas (1.3 Años).⁹

Tomando el argumento de Martínez, “en Guatemala se ha visto un incremento de la

6 Estefanía Olmedo, «Las infografías como herramienta docente y de impacto informativo» (Valladolid, 2018), 7, <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/30220/TFG-M-M1102.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

7 Nancy Reinhardt, «Infografía Didáctica: Producción interdisciplinaria de infografías didácticas para la diversidad cultural» (Ensayo, Universidad de Palermo, 2010), 3, http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-35232010000100003.

8 «Guatemala, un país que no lee, aprende a vivir entre libros». Soy 502, 28 de julio de 2016. <https://www.soy502.com/articulo/guatemala-la-pais-no-lee-aprende-vivir-entre-libros-153#:~:text=Según%20el%20Consejo%20de%20Lectura,promedio%20de%20lectores%20de%20más>.

9 Sergio Martínez, «Educación de niños y niñas en Guatemala», Nuestra Voz a Colores, acceso el 2 de octubre de 2022, [http://nuestravozacolores.org/educacion-de-ninos-y-ninas-en-guatemala/#:~:text=Guatemala%20ha%20tenido%20históricamente%20un,mayoritariamente%20indigenas%20\(1.3%20Años\)](http://nuestravozacolores.org/educacion-de-ninos-y-ninas-en-guatemala/#:~:text=Guatemala%20ha%20tenido%20históricamente%20un,mayoritariamente%20indigenas%20(1.3%20Años)).



pobreza, los padres de familia se ven obligados a tomar trabajo mal pagados teniendo larga jornada de trabajo que les impide apoyar en la formación educativa de sus hijos y al no tener un trabajo digno no tienen los recursos necesarios para que los niños y niñas tengan una buena formación y poder garantizarles un desarrollo integral.¹⁰ Donde se recita lo que parece un círculo vicioso, donde los niños al crecer sin una educación adecuada se ven obligados a tomar los pasos de los padres en puestos mal remunerados que no permitirían brindar una educación adecuada a sus descendientes.

Como se observó anteriormente, el diseñador gráfico puede buscar la inclusión de clases, culturas e incluso idiomas haciendo uso de la imagen como lenguaje universal. Sin embargo, vale la pena abrir la interrogante de qué tan seguro es que en todas las culturas una imagen pueda significar lo mismo.

De acuerdo a Mazariegos (2016) dados los aspectos sociales y culturales con los que interactúa, las personas de alguna manera viven rodeados de símbolos o imágenes mentales, considerándose la forma inmejorable que cualquier otra forma de transmitir pensamientos, ideas o información. Cuando alguien quiere llamar la atención, siempre lo hace de forma gráfica, porque la imagen no solo es atractiva, sino que trata de que sea más fácil de entender para el destinatario del mensaje.

Mientras la sociedad evoluciona con la imagen, la imagen también evoluciona con la sociedad, se podría decir entonces que la imagen ha estado junto al ser humano donde, «la evolución de la comunicación ha resultado en la creación de una sola comunidad o sociedad».¹¹ Entonces ciertamente se puede decir que la imagen puede llegar a ser el idioma universal. Y siendo esto el centro de una infografía, este medio de comunicación puede cumplir su función social más importante que es inclusión de la comunicación.

Para determinar el espacio destinado en la utilización de la técnica infográfica de los matutinos Prensa Libre, Siglo Veintiuno, Nuestro Diario y Al Día, se aplicó una ficha de análisis de las publicaciones, del 01 al 15 septiembre 2009, en las noticias de sucesos de la sección de nacionales. Mediante esta tesis (Cano, 2009) se llevó a cabo un estudio para constatar el porcentaje de infografía utilizada en los medios de comunicación escrita, para el cual se recopilaron los periódicos del 01 al 15 de septiembre 2009, de Prensa Libre, Siglo Veintiuno, Al Día y Nuestro Diario.

Para determinar el espacio destinado al uso de la técnica infográfica en los diarios matutinos Prensa Libre, Siglo Veintiuno, Nuestro Diario y Al Día, se utilizó la sección noticias del país para analizar estas publicaciones en las noticias de los hechos del 1 al 15 de septiembre 2009.

¹⁰ Martínez, *Educación de niños y niñas en Guatemala*.

¹¹ Karen Mazariegos, «La infografía como metalenguaje en los cybermedios» [Tesis de grado en Ciencias de la Comunicación, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016], 35, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_1475.pdf



Con el fin de realizar un estudio para examinar el porcentaje de infografías utilizadas en los medios impresos para el período del 1 al 15 de septiembre de 2009.

Se determinaron los porcentajes de cada uno de los utilizados y se indicó que el medio más utilizado fue Prensa Libre con 13% seguido de Siglo Veintiuno con 10%, Al Día con 7% y Nuestro Diario con 5%. Convirtiéndose así, Prensa Libre como el periódico nacional que más frecuente el uso de infografías para instruir sobre acontecimientos sucedidos con complejidad para describir hechos.

Sin embargo, el periodismo no es el medio de comunicación que hace más uso de la infografía, puesto que hay alrededor de 140 millones de tweets y casi 2 millones de videos creados todos los días,¹² aprovechando esta forma de sintetización de datos a través de infografías principalmente para promocionar negocios, convirtiendo a las redes sociales en el mayor canal para difundir este material.

También conocida como información gráfica, con base en el artículo de Annette Lamb y Larry Johnson (2014), una infografía es una visualización gráfica de información ayudando a los usuarios a comprender una idea en general, dado que presentada de otra manera sería difícil de comprender.¹³ Conectando imágenes con información de material bibliográfico se produce una cooperación, la cual promueve nuevas formas de reflexionar, pensar o analizar los datos.

Las infografías se destacan por contener la información más importante, llamar la atención de los usuarios, que el contenido sea fácil de asimilar y que los usuarios puedan retener más información. Se caracterizan por su gran impacto visual reduciendo el uso de texto. La carga cognitiva es un término de la neurociencia para describir la energía cerebral requerida para una tarea en particular. La carga cognitiva requerida para leer y comprender un párrafo es mucho mayor que la cantidad de esfuerzo cerebral requerido para producir la comprensión casi instantánea de una imagen.¹⁴

Existen ciertas características que, a pesar de ser simple de reconocer, es lo que convierte una información en una infografía, así como señala Mazariegos (2016) que la infografía en sí misma explica el contenido y tiene la capacidad de funcionar como una entidad independiente que complementa o respalda extractos o editoriales. Su objetivo principal es hacer que la imagen hable y el contenido se entienda en el menor tiempo posible. Gracias a la velocidad de reconocimiento de la información visual, provoca que la interpretación mediante el uso de elementos visuales sea evidente.

12 Blog de CEUPE, «La infografía en la comunicación», CEUPE, 2 de noviembre de 2019, <https://www.ceupe.com/blog/la-infografia-en-la-comunicacion.html?dt=1666755193311>.

13 Annette Lamb, y Larry Johnson. «Infographics Part I: invitations to inquiry». *Teacher Librarian* 41, no. 4 (2014): 54+. Gale Academic OneFile, acceso el 02 de Octubre del 2022, <https://link.gale.com/apps/doc/A367074611/AONE?u=ussd&sid=bookmark-AONE&xid=4818c703>

14 Margie Meacham, «Use infographics to enhance training: an informative visual makes it easier for learners to understand and recall training content». *TD Magazine*, August 2015, 76+. Gale Academic OneFile, acceso 02 de Octubre del 2022, <https://link.gale.com/apps/doc/A425349480/AONE?u=ussd&sid=bookmark-AONE&xid=74db9af4>



Hace alusión también de la especial naturaleza de la infografía digital que es el lenguaje, especialmente el lenguaje de los iconos, se está volviendo cotidiano en Internet, y aunque una infografía se publique en medios en línea para un grupo específico, puede ser utilizada por cualquier persona, en cualquier parte del mundo. Su representación gráfica permite que personas de otros países y culturas comprendan la información sin dificultad. Señalando que la universalidad es de las principales características de la infografía.

No obstante, existen también otras características de las que hace mención, como lo es la estética, puesto que las infografías deben ser visualmente agradables mediante el uso de elementos gráficos, texto, colores y la creatividad del creador para que el producto final sea visualmente atractivo y la característica más emblemática es la de sintetizar la información, el plasmar visual y estéticamente, crea nuevos elementos para representar el contenido, despierta gran interés en el lector y garantiza la comprensión. (Mazariegos, 2016, 56). Al hacer uso de estos conceptos se tiene entendido de que la infografía cumple su función.

Se entiende como semiótica a la disciplina encargada del estudio del signo, es decir, aquello que se emplea para representar una idea o un objeto diferente de sí mismo.¹⁵ Entonces es el estudio y análisis de todos los fenómenos que generan significado en el lenguaje. Así, toda la interpretación supone una práctica de significación que se realiza a través de signos donde toma importante papel el texto.

Señala Pierce, «un signo, o representamen, es algo que, para alguien, representa o se refiere a algo en algún aspecto o carácter (...) El signo está en lugar de algo, su objeto. Está en lugar de ese objeto, no en todos los aspectos, sino solo con referencia a una suerte de idea».¹⁶ En otras palabras, cuando se le da un significado a una representación y esta es compartida por la sociedad se ha convertido en un signo del que se puede hacer uso para la universalidad de la imagen. Tomando este argumento de Pierce, el uso de la semiótica en una infografía no es más que la representación gráfica de información por medio del uso de signos.

Según Mazariegos (2016) las imágenes y el texto deben de tener una estrecha relación, donde lo visual denote el contenido teórico, favoreciendo a la asimilación y provocando el interés de los espectadores. Dando paso a la narración de sucesos, hechos; descripción de objetos y sujetos o simplemente contar una historia. Beneficiando al usuario con adquisición de nuevo conocimiento o incrementando el que ya posee.

Las infografías son una gran herramienta en esta era digital donde todo el mundo está consumido de cientos de mensajes a diarios y donde el tiempo pareciera ir más rápido de lo normal, estas pueden desde informar, educar, prevenir, entre otros. Requiere de

¹⁵ «Significado de semiótica», Significados, acceso el 2 de octubre de 2022, <https://www.significados.com/semiótica/>.

¹⁶ Charles Peirce, «La ciencia de la semiótica». (Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1974), 22, <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2015/08/PEIRCE-CH.-S.-La-Ciencia-de-La-Semiótica.pdf>.



un trabajo de síntesis comunicativa, lo que implica filtración, resumen y organización de datos con el fin de que una audiencia determinada pueda aprehenderlos con eficiencia.¹⁷

Quién, qué, dónde, por qué, cuándo y cómo son las preguntas fundamentales que se les enseña a hacer a los periodistas cuando recopilan información para una historia. Cuando se diseña o publica una infografía, en esencia se asume el papel de un periodista.¹⁸

Una de las características de la infografía, es de igual manera su función, la síntesis es el objetivo final de una infografía. El sintetizar implica aclarar la estructura del tema, mientras se comprende lo esencial del texto para saber qué partes pueden ser omitidas sin que pierda el significado, con esto se jerarquizan las ideas lo que permite reducir el texto.¹⁹ Realizar esquemas, resúmenes o mapas ayuda a llegar a una síntesis necesaria para englobar los aspectos claves de la infografía.

Pero, la síntesis es de igual manera, una de las atribuciones más complicadas al momento de realizar una infografía. De acuerdo a Mazariegos, "Si no se posee la capacidad de síntesis difícilmente se podrá realizar una infografía, una persona que no puede sintetizar la información se complica al rodearse de cúmulos de información que considera importantes y que según la persona no pueden desecharse, es necesario aprender a graficar la información mediante la síntesis."²⁰ Donde explica que sin tener la capacidad de realizar un correcto proceso de síntesis, no será posible o adecuado graficar el contenido.

Mazariegos (2016) tiene un término para la composición de la infografía, que determina como tríada de la infografía; donde argumenta que las infografías constan de una triple formación: información, diseño y arte, donde es importante informar, comunicar, contar una historia (información), con el diseño como elemento básico y un objeto de interés (arte), cuyo impacto puede sensibilizar al público. Tomando este concepto, las infografías se componen de 3 elementos mediante un proceso que permite sintetizar y representar la información, siendo el primer elemento.

En la conceptualización final, el diseño está representado por imágenes, colores, formas, texto, íconos, vectores, dibujos y diseños; pero "el arte representa la atracción y seducción hacia el lector, es la forma en que se cuenta la historia para generar interés, es decir, es la estética de la conceptualización."²¹

Donde asegura que la imagen es la manera más eficaz de atraer la atención del lector, principalmente porque el ser humano procesa una imagen 60,000 veces más rápido que

17 «La infografía en la comunicación», Ceupe Magazine, acceso el 2 de octubre de 2022. <https://www.ceupe.com/blog/la-infografia-en-la-comunicacion.html>

18 Lisa Jacobson Brown, «The Who, What, Where, Why, When and How of Infographics». Social Media Today, 2 de agosto de 2012. <https://www.socialmediatoday.com/content/who-what-where-why-when-and-how-infographics>.

19 «Técnicas de estudio: LA SÍNTESIS», Biblioguías at Universidad de Extremadura, acceso el 2 de octubre de 2022, <https://biblioguías.unex.es/c.php?g=572102&p=3944574>

20 Mazariegos, *La infografía como metalenguaje en los cibermedios*, 116.

21 Mazariegos, *La infografía como metalenguaje en los cibermedios*, 53.



los textos.²² Entonces, el atractivo principal y el medio para atraer la atención es la imagen de la que se compone principalmente una infografía. Para que un recurso gráfico sea considerado una infografía, debe contener elementos específicos basados en la síntesis y conceptualización de los elementos visuales que en conjunto forman la información.

Ícono. Es la máxima estilización de las imágenes sin perder la forma, suelen ocupar un solo color; se utilizan cuando hay varios datos breves sobre el mismo tema. Estos suelen ser elementos gráficos más pequeños en una infografía. (Cano, 2011,13).

Diagrama. La infografía más artística con recursos y colores atractivos. El formato presenta información gráficamente desde diferentes perspectivas sobre el desarrollo narrativo, el desarrollo del contenido y los eventos narrativos en folletos y noticias. (Mazarriegos, 2016, 68).

La composición general de la infografía es estructurada de acuerdo con la intención que se busca del lector, ya sea para comprender las partes de un objeto, comprender cómo se desarrolla un concepto o comparar dos situaciones de un fenómeno, entre otros ejemplos. En cambio, la composición debe ser organizada de tal manera que fomente el tipo de pensamiento esperado. (Rodríguez y Edmundo, 2022, 62).

Gráfica. Son utilizadas para facilitar la comprensión y el análisis de los propios investigadores y mostrar la variabilidad en los datos y conclusiones obtenidos de otras partes del mundo, es útil utilizar elementos visuales fáciles de interpretar: tablas o gráficos. (Castillero, 2017).

Recursos gráficos. Esta categoría incluye pictogramas, isotipos, ilustraciones, fotografías, mapas e imágenes que forman importantes subsistemas visuales. Estos elementos trabajan en conjunto con el texto y también corresponden a la idea de comunicación. (Rodríguez y Edmundo, 2022, 62).

Tipografía. Además de una ortografía cuidadosa, debe estar escrito con atención y creatividad. No solo desea transmitir el mensaje, sino que también desea proporcionar un estilo atractivo que coincida. Adicionalmente, es necesario desarrollar el contenido en un estilo narrativo que conecte con el lector y se centre en la lectura fácil y el movimiento fluido de una sección a otra. (Rodríguez y Edmundo, 2022, 64).

Código cromático. En el diseño infográfico, el color es una herramienta fundamental que tiene la difícil tarea de dar significado a otros elementos visuales. Las paletas y armonías seleccionadas también son utilizadas con texto e imágenes. (Rodríguez y Edmundo, 2022, 64).

22 «El poder de la imagen ¿Por qué el contenido visual nos atrae tanto?», PuroMarketing, acceso el 2 de octubre de 2022, <https://www.puromarketing.com/42/22337/poder-imagen-contenido-visual-nos-atrae-tanto>.



De acuerdo con Mazariegos (2016) las infografías pueden ser agrupadas según sus objetivos, la realidad que representan, fenómenos significativos, hechos y conceptos de la misma naturaleza, pero cuyo uso y aplicación depende del público objetivo al que se refieren, a pesar de su amplio alcance.

Instructiva. Se utiliza para dar a los usuarios el significado de un objeto en particular y a qué prestar atención al usar ese objeto. El propósito de la infografía instructiva es conducir, orientar, guiar y acompañar al lector en algún procedimiento. (Mazariegos, 2016, 75).

Periodística. En los medios, se cree que la principal contribución de las infografías es que no solo pueden ayudar a visualizar o describir lo que está sucediendo, sino que también contienen información secuencial que representa eventos que ocurren a lo largo del tiempo en un medio, tal como una caricatura, pero en varios cuadros (nombrados viñetas). (Colle, 2004, 2).

Publicitaria. Aunque es menos común, un ejemplo del uso de la infografía como medio publicitario en los medios ha aparecido más de una vez. Este es un nuevo “contexto” que los anunciantes deben explorar y mejorar. Los anuncios de productos informáticos, especialmente cuando incluyen módulos de visualización de datos, tienen un claro privilegio en este ámbito. (Colle, 2004, 18).

Científica. Las infografías científicas son las que se encuentran en textos científicos o manuales técnicos. (Colle, 2004, 2).

Pedagógica. Se ha visto instrucciones en los periódicos que tienen una función más educativa. Evidentemente, también aparecen en manuales didácticos de diversas materias, por otro lado, las mismas infografías (muchas veces con la misma función) también aparecen en enciclopedias. (Colle, 2004, 14).

Conforme al texto de Mazariegos, (2016) las infografías se pueden clasificar por contenido, estilo gráfico e incluso por su propósito o uso.

Estática. Son composiciones gráficas cuyos elementos son fijos y contienen toda la información necesaria desde el principio. Es similar al diseño infográfico periodístico, sin animación, pero con tipografía, elementos gráficos, ilustraciones, colores y formas; uno de sus usos es el scrolling o blog scrolling para teléfonos móviles, ya que el usuario simplemente se desplaza hacia abajo para seguir interactuando con el contenido. (Mazariegos, 2016, 57).

Dinámica. Se presentan en formato de video o gif. Cambia la forma de presentación y varía según el ingenio y la creatividad del creador, por lo general toma más tiempo para desarrollarse debido al uso de animación, video, sonido e ilustraciones del contenido.²³

23 Mazariegos, *La infografía como metalenguaje en los cybermedios*, 57.



Interactiva. Cualquier contenido que permita interactuar con el contenido mostrado.²⁴

Según Valenzuela (2022) la infografía comenzó principalmente como una herramienta periodística. Pero con el tiempo se ha utilizado en varios campos como la publicidad, la administración y la ciencia, etc. Un área donde la infografía ha comenzado como una herramienta fundamental es en la pedagogía, ya que se utiliza como método de enseñanza por sus cualidades integradoras e interpretativas.

En la tipología de las infografías, se observó las diferencias de los propósitos de varias categorías, una de las categorías mencionadas es la pedagógica. Una infografía que tiene como propósito la mejora del aprendizaje; donde Mata, Ronquillo y Méndez explican que su uso ha crecido exponencialmente “debido a lo significativo de interactuar con el usuario al favorecer la conexión de ideas mediante la información visual y textual.”²⁵ Siendo así, debido a la organización de la información y la representación gráfica, las infografías son herramientas ideales para ampliar la información y exponer un tema, puesto que prioriza los modelos mentales y proporciona a los usuarios información importante, mejorando su capacidad de asimilación y aprendizaje.

En educación, su eficacia en la enseñanza y el aprendizaje se logra satisfactoriamente procesando la información, combinando la representación escrita y visual, la creatividad y otros procesos cognitivos necesarios para lograr una gama de habilidades demostrables o resultados de aprendizaje.²⁶

Según, Arenas et al. (2021) varios estudios recientes han encontrado que la aplicabilidad pedagógica brinda resultados satisfactorios para el desarrollo de habilidades comunicativas y técnicas relacionadas con las áreas del conocimiento, así como habilidades analíticas y de síntesis en la creación de contenidos digitales y trabajo, puesto que las infografías se han convertido en uno de los recursos que profesores y alumnos utilizan para presentar un determinado nivel de contenido, se puede decir que es versátil y puede usarse para abordar temas de cualquier campo del conocimiento, ya sea descubriendo definiciones y sus propiedades, describiendo eventos o hechos históricos en orden cronológico, haciendo comparaciones o describiendo los pasos de un programa o sistema.

El efecto de superioridad de la imagen es un fenómeno que hace referencia a cómo las imágenes son más fácilmente recordadas que las palabras o cualquier dato expresado de forma únicamente oral o escrita.²⁷

24 «¿Qué es una infografía? - Diccionario de Marketing 40deFiebre», 40deFiebre, acceso el 2 de octubre de 2022, <https://www.40defiebre.com/que-es/infografia>

25 Jaqueline Mata, Abraham Ronquillo y Enrique Méndez, «La infografía didáctica, recurso en el desarrollo de contenidos educativos. Caso, Primera Infancia Puebla», *Zincografía* 8 (2020): 48, <https://doi.org/10.32870/zcr.v0i8.82>

26 Arenas, Amílcar y et al. «Las infografías: uso en la educación». *Dominio de las Ciencias* 7, n.º 1 (2021): 261-84. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1640>.

27 Nahum Montagud, «Efecto de superioridad de la imagen: ¿qué es y cómo nos afecta?», *Psicología y Mente*, diciembre de 2019, <https://psicologiaymente.com/psicologia/efecto-superioridad-imagen>.



Según el artículo de Montagud (2021), la idea detrás de este fenómeno es que la memoria de una persona es extremadamente sensible a los símbolos o números que son más similares a lo que está tratando de expresar que las palabras. El contenido aprendido con la ayuda de imágenes se recuerda mucho más tiempo que lo que se aprende oralmente o por escrito.

Después de todo el ser humano solo recuerda el 10% de un texto después de 3 días. En cambio, si esta información se presenta en forma de imágenes o incluso de texto, pero ilustrada con fotografías, el recuerdo aumenta al 65%.²⁸ Esto significa que al observar objetos diferentes todos los días, el cerebro humano está más acostumbrado a ver los objetos tal como son, en lugar de ver cómo aparecen en las palabras.

En el estudio realizado por Manzanero (2006) se busca analizar los modelos de memoria: Memoria Asociativa Humana (HAM) y el Sistema de Procesamiento General Abstracto (GASP), con el fin de comprender el funcionamiento de la memoria humana y su relevancia con la asociación de la imagen. Se presenta la premisa del estudio como,

«En la década de los setenta, en pleno auge de los paradigmas de Procesamiento de la Información, se formulan dos modelos de memoria que se desarrollarán en décadas posteriores: el modelo Memoria Asociativa Humana (HAM) formulado por Anderson y Bower (1972, 1973, 1974; Anderson, 1976, 1983, 1984; Bower, 1981, 1987; Bower y Cohen, 1982) que propone que en el recuerdo intervienen dos fases (generación-reconocimiento); y el Sistema de Procesamiento General Abstracto (GAPS) formulado por Tulving (1972, 1979, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1989; Flexser y Tulving, 1978; Tulving y Thomson, 1973; Schacter y Tulving, 1994) que propone que el recuerdo consta de un proceso único».²⁹

En la conclusión del análisis, la información almacenada en la memoria consta de varias características tales como información de percepción, información contextual, información conceptual e información de procedimiento. Según la mayor o menor presencia de uno u otro tipo de información, se puede distinguir en primer lugar, las huellas de memoria, es decir, aquellos que indican que un evento tuvo lugar en un espacio y tiempo determinado como biografía de un objeto, por lo tanto, es información episódica; también que el conocimiento de carácter general o enciclopédico, cuyo rasgo esencial es el concepto de significado; Y finalmente los procedimientos que incluyen rutinas, habilidades o reglas de comportamiento. (Manzanero, 2006, 30). Donde se explica que la memoria actúa por una serie de circunstancias en torno al cerebro humano.

En lo que se refiere a la imagen y su asociación, existe una serie de condiciones para que el ser humano memore una imagen, si la persona no conoce el contexto y entorno,

28 John Medina, «Brain Rules: 12 Principles for Surviving and Thriving at Work, Home, and School», 2a ed. (Estados Unidos, 2014), 192, <https://dlicdst.org/pdfs/files3/b192292515163f2f4e3868dc5488b073.pdf>

29 Antonio Manzanero, «Procesos Automáticos y Controlados de Memoria: Modelo Asociativo (HAM) vs. Sistema de Procesamiento General Abstracto», Revista de Psicología General y Aplicada 59, n.º 3 (2006): 1, https://eprints.ucm.es/id/eprint/6188/1/HAM_VS_GAPS.pdf



además de un conocimiento teórico o enciclopédico, la asociación de la imagen no estaría completo. Entonces, haciendo uso de imágenes que cumplan con los requisitos anteriormente mencionados, se mejora las posibilidades de permanencia en la mente, aún más si una infografía didáctica

La capacitación se define como el conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal que labora en una empresa.³⁰ Es muy importante que los asistentes sepan qué hacer y cómo lograr manejar cualquier situación, principalmente a través de la capacitación que reciben y la disposición de los asistentes para aprender y mejorar sus conocimientos. (Pérez, 2021).

Con respecto al artículo de Barquera (2021) se puede interpretar como que el cerebro no solo procesa las imágenes mucho más rápido de lo que puede entender las palabras, sino que también lo hace con mucho menos esfuerzo. La carga cognitiva es un término neurocientífico utilizado para describir la cantidad de energía que el cerebro necesita para realizar una tarea específica. La carga cognitiva requerida para leer y comprender un pasaje es mucho mayor que la cantidad de esfuerzo requerido para generar una comprensión casi instantánea de una imagen.

Es cuando sugiere, «Así, al utilizar infografías en el diseño de nuestros cursos, favoreceremos el aprendizaje y a su vez, la participación, apelando a la preferencia por recursos visuales».³¹ Sugiriendo así la preferencia de la imagen sobre el texto extenso. Sin embargo, aunque las infografías se presentan como herramientas funcionales, no serán efectivas si no se diseñan adecuadamente.

En conclusión, la infografía es un texto sintetizado y graficado apoyándose en imágenes, y visuales como gráfico o tabla, que son utilizadas para presentar información o datos. Su origen se remonta al periodismo, sin embargo, su uso se ha extendido a otros ámbitos como para capacitaciones, ya que permite contar historias, explicar hechos, describir situaciones, revelar el presente y crear exposiciones vívidas y creativas que puedan captar la atención del observador y contribuir a absorber el contenido dado, además, ofrece ventajas en el proceso didáctico que garantiza el aprendizaje por la permanencia de la imagen en la mente del observador.

30 Mariana Pérez, «¿Qué es capacitación? su definición y significado [2022]», Concepto de - Definición de, 1 de febrero de 2020, <https://conceptodefinicion.de/capacitacion/>.

31 Yolanda Barquera, «El uso de infografías para lograr los objetivos de tu capacitación», Blog IDESAA, noviembre de 2020, <https://idesaa.edu.mx/blog/el-uso-de-infografias-para-lograr-los-objetivos-de-tu-capacitacion/>.



Fuentes de consulta

- Arenas, Amílcar y et al. «Las infografías: uso en la educación». *Dominio de las Ciencias* 7, n.º 1 (2021): 261–84. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1640>
- Barquera, Yolanda. «El uso de infografías para lograr los objetivos de tu capacitación». Blog IDESAA, noviembre de 2020. <https://idesaa.edu.mx/blog/el-uso-de-infografias-para-lograr-los-objetivos-de-tu-capacitacion/>
- Blog de CEUPE. «La infografía en la comunicación». CEUPE, 2 de noviembre de 2019. <https://www.ceupe.com/blog/la-infografia-en-la-comunicacion.html?dt=1666755193311>
- Cano, Lesbia. «La infografía, como recurso estilístico para facilitar la comprensión de la información periodística». Tesis de grado en Ciencia de la Comunicación, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_0881.pdf
- Castillero, Oscar. «Tipos de gráficas: Las diversas maneras de representar datos». *Psicología y Mente*, agosto de 2017. <https://psicologiymente.com/miscelanea/tipos-de-graficas>.
- Colle, Raymond. «Infografía: Tipologías». *Revista Latina de Comunicación Social* 58, n.º 12 (2004). https://www.revistalatinacs.org/latina_art660.pdf.
- «El poder de la imagen ¿Por qué el contenido visual nos atrae tanto?». PuroMarketing. Acceso el 2 de octubre de 2022. <https://www.puromarketing.com/42/22337/poder-imagen-contenido-visual-nos-atrae-tanto>.
- Manzanero, Antonio. «Procesos Automáticos y Controlados de Memoria: Modelo Asociativo (HAM) vs. Sistema de Procesamiento General Abstracto». *Revista de Psicología General y Aplicada* 59, n.º 3 (2006): 373–412. https://eprints.ucm.es/id/eprint/6188/1/HAM_VS_GAPS.pdf.
- Martínez, Sergio. «Educación de niños y niñas en Guatemala». *Nuestra Voz a Colores*. Acceso el 2 de octubre de 2022. [http://nuestravozacolors.org/educacion-de-ninos-y-ninas-en-guatemala/#:~:text=Guatemala%20ha%20tenido%20históricamente%20un,mayoritariamente%20indígenas%20\(1.3%20Años\)](http://nuestravozacolors.org/educacion-de-ninos-y-ninas-en-guatemala/#:~:text=Guatemala%20ha%20tenido%20históricamente%20un,mayoritariamente%20indígenas%20(1.3%20Años)).
- Mata, Jaqueline, Abraham Ronquillo y Enrique Méndez. «La infografía didáctica, recurso en el desarrollo de contenidos educativos. Caso, Primera Infancia Puebla». *Zincografía* 8 (2020): 44–61. <https://doi.org/10.32870/zcr.v0i8.82>
- Mazariegos, Karen. «La infografía como metalenguaje en los cibermedios». Tesis de grado en Ciencias de la Comunicación, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_1475.pdf

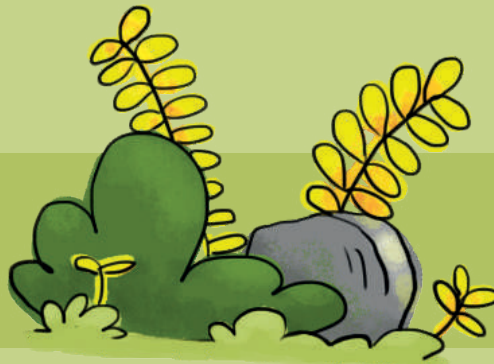


- Medina, John. «Brain Rules: 12 Principles for Surviving and Thriving at Work, Home, and School». 2a ed. Estados Unidos, 2014. <https://dl.icdst.org/pdfs/files3/b192292515163f2f4e3868dc5488b073.pdf>.
- Montagud, Nahum. «Efecto de superioridad de la imagen: ¿qué es y cómo nos afecta?» *Psicología y Mente*, diciembre de 2019. <https://psicologiymente.com/psicologia/efecto-supe>
- Olmedo, Estefanía. «Las infografías como herramienta docente y de impacto informativo». Valladolid, 2018. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/30220/TFG-M-M1102.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Peirce, Charles. «La ciencia de la semiótica. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión», 1974. <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2015/08/PEIRCE-CH.-S.-La-Ciencia-de-La->
- Pérez, Mariana. «¿Qué es capacitación? su definición y significado [2022]». Concepto de - Definición de, 1 de febrero de 2020. <https://conceptodefinicion.de/capacitacion/>
- «¿Qué es el diseño gráfico y para qué sirve?» UNIR. Acceso el 2 de octubre de 2022. <https://www.unir.net/ingenieria/revista/que-es-diseno-grafico/>
- «¿Qué es una infografía? - Diccionario de Marketing 40deFiebre». 40deFiebre. Acceso el 2 de octubre de 2022. <https://www.40defiebre.com/que-es/infografia>.
- Reinhardt, Nancy. «Infografía Didáctica: Producción interdisciplinaria de infografías didácticas para la diversidad cultural». Ensayo, Universidad de Palermo, 2010. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-35232010000100003
- Rodriguez, Valdovinos y Salvador Edmundo. «Infografía y sus tres capas: Una aproximación pedagógica para el diseño gráfico». *UCES.DG - enseñanza y aprendizaje del diseño* 9, n.º 17 (2022): 54-69. <http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/22059>.
- Rojas, Andrea. «Diseño gráfico editorial para el manual dirigido a estudiantes universitarios acerca de los lineamientos para ser un equipo Enactus en Guatemala». Tesis de Licenciatura en Diseño Gráfico, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016.
- «Significado de semiótica». Significados. Acceso el 2 de octubre de 2022. <https://www.significados.com/semiotica/>
- «Técnicas de estudio: LA SÍNTESIS». Biblioguías at Universidad de Extremadura. Acceso el 2 de octubre de 2022. <https://biblioguias.unex.es/c.php?g=572102&p=3944574>.
- Valenzuela, Caterina. «Infoedúcate: La infografía didáctica: Una herramienta facilitadora de aprendizaje». Trabajo de grado para Profesional de Diseñador Gráfico, Universidad de Chile, 2022.

Capítulo V

Definición creativa

En este capítulo se explora y define el proceso creativo de un proyecto de graduación, centrándose en la etapa inicial de concepción y desarrollo de ideas que llevará a la materialización final del producto. El proceso creativo en el ámbito editorial implica una combinación de pensamiento creativo, habilidades técnicas y consideraciones estratégicas.





Estrategia institucional del uso de la pieza

Con el fin de realizar una pieza gráfica que sea considerada funcional, es necesario conocer al grupo objetivo, la noción de qué será realizado, de qué manera y que se espera que cumpla la pieza, entre otros requerimientos.

En resumen, mientras se tenga mayor información de los propósitos de la pieza a elaborar existe una orientación clara sobre qué material ayudará a resolver el problema de comunicación visual de la institución y cumplirá con los objetivos.

Para definir el material a realizar se inició planteando preguntas que buscan la indagación hacia el objetivo como: ¿Qué?, ¿Para qué?, ¿Con qué?, ¿Con quiénes?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?

Contenido compartido por parte de Plantemos

Secciones:

- 1) Sobre la organización;
- 2) Cómo plantar un árbol;
- 3) Activismo ambiental;
- 4) Primeros auxilios;
- 5) Lenguaje de señas;
- 6) Caballería;
- 7) Manejo de animales exóticos

¿Qué?

Para que los participantes de las capacitaciones posean datos puntuales, instrucciones que pueden seguir y gráficas que ayuden a crear un aprendizaje significativo de los temas impartidos

¿Para qué?

Un manual digital.

¿Con qué?



¿Con quiénes?

Involucrados directos

- Docentes de la Escuela de Diseño Gráfico que fungen como asesores
- Experta en el tema que funge como tercer asesor
- Grupo voluntario de Plantemos llamado *Staff*

Involucrados indirectos

- Voluntariado general de Plantemos
- Población beneficiada con la reforestación de los bosques, iniciando por Guatemala

¿Cuándo?

Tiempo de realización del proyecto

- 3 meses: Agosto, septiembre y octubre

Utilización de la pieza

- Periodo de capacitaciones: Anualmente en los meses de marzo y abril, antes de las jornadas de reforestación.
- Jornadas de reforestaciones: Anualmente en temporada de lluvia en Guatemala, es decir en los meses de mayo hasta septiembre

¿Dónde?

Lugar de las capacitaciones

- Vivero de Planemos
- Parques públicos en la Ciudad Capital
- Jornadas de reforestaciones
- Realizadas principalmete en la Ciudad Capital

Al responder dichas preguntas, se determinó que tres materiales cumplían con los objetivos propuestos. Como siguiente paso, se realizó una comparativa de las piezas para evaluar las ventajas y desventajas de cada una.



Ventajas y desventajas técnicas de la pieza a diseñar

Según la investigación y observación previamente realizada,¹⁵ se propusieron 3 proyectos que podían contribuir al desarrollo de la organización Plantemos. Como todos los proyectos al momento de su planeación, presentan una variedad de ventajas y desventajas que deben ser tomadas en cuenta para determinar el mejor aprovechamiento de los recursos y que sea de beneficio para la institución.

	Material educativo que integre: guía o manual, recursos pedagógicos y juego educativo	Material editorial digital sobre los módulos que manejan para que sintetice la información de las charlas.	Campaña publicitaria que promueva el apoyo para detener el cambio climático.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">• Material uniforme para instructores y oyentes.• Sistematización de la información	<ul style="list-style-type: none">• Se comprendería de mejor manera las charlas.• Siendo digital, es de fácil difusión.• Cada módulo representa una infografía que pueden ser compiladas para tener fácil acceso.• Información sistematizada que apoye el aprendizaje.• Accesibilidad.	<ul style="list-style-type: none">• Se comprendería de mejor manera las charlas.• Siendo digital, es de fácil difusión.• Cada módulo representa una infografía que pueden ser compiladas para tener fácil acceso.

¹⁵ Marlen Pérez, *Plan de diagnóstico: Plantemos*. Guatemala, abril de 2022.



<p>Desventajas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los materiales deben ser digitales, lo cual evitará aprovechar correctamente los recursos. • Es únicamente para reorganizar la información, no hay actividades interactivas que puedan realizar. • Las actividades que pueden ser diseñadas no se adaptan en la totalidad por la variedad de temas 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede tener dimensiones grandes. • En dispositivos con pantalla reducida puede dificultarse la lectura 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos limitados • Limitación a formatos digitales • La población no está correctamente educada para darle importancia al tema. • Un incremento inmediato puede crear más confusión por la falta de organización dentro de la institución.
---------------------------	--	---	---

Observando las posibilidades y comparando sus contrariedades, se define que el proyecto que garantiza ser trascendente en Plantemos es la serie de infografías divididas en módulos, contribuyendo en las capacitaciones para la correcta preparación del equipo voluntario y como resultado final, una mejora en las campañas de reforestación.



Elaboración del brief de diseño

Con el fin de una pertinente toma de decisiones sobre el diseño se desarrolla un brief creativo el cual cuenta con información trascendental tanto de la organización como del grupo objetivo. Recurrir a este recurso garantiza el correcto funcionamiento del proyecto a desarrollar a causa de la investigación, técnicas creativas y fundamentaciones que se puede realizar a partir de este recurso.

Cliente: Plantemos

¿Qué hace?

Plantemos tiene como misión reforestar Guatemala colaborando con ciudadanos voluntarios, vecinos organizados, empresas e instituciones de gobierno, a través de jornadas masivas de reforestación, talleres de capacitación y campañas de comunicación masiva.

¿Para qué lo hace?

La visión de Plantemos es vivir en un planeta donde todos respeten la vida y la naturaleza.

Responsable Cliente: Dulce Cruz

Grupo Objetivo del proyecto

Hombres y mujeres de 18 a 30 años que forman parte del grupo voluntariado llamado staff de Plantemos.

Beneficiarios directos: Plantemos y futuros integrantes, principalmente.

Beneficiarios indirectos: Generaciones futuras de guatemaltecos y la población mundial a los que será de bien los bosques reforestados (incluyendo especies animales y vegetales).

Definición de la pieza

Presupuesto: Ad honorem

Producto: Manual para miembros pertenecientes al conjunto de voluntariado nombrado como *Staff*.

Materiales: Material editorial digital

Objetivo: Graficar y diagramar la información proporcionada para explicar gráficamente los temas de las capacitaciones que se realizan previo a las reforestaciones

Canal de Comunicación: Divulgación directa por parte de Plantemos por medio de la red social WhatsApp o la plataforma Gmail.



Definición del concepto creativo

La conceptualización es el paso clave para realizar todas las propuestas a diseñar, puesto que es lo que permite definir las premisas de diseño, es precisamente en esta etapa donde se puntualiza el concepto creativo del proyecto y se describen las decisiones tomadas con relación al objetivo de comunicación visual.

Insight

La parte que conecta el concepto creativo con el grupo objetivo es el insight. Es la primera verdad conjunta que se desarrolla, la percepción de realidad que tiene el grupo objetivo que ayuda a crear la unión psicológica con el usuario final. Entonces es el primer paso para la parte creativa, porque sin un insight no es congruente generar un concepto creativo, puesto que no se sabe la sensación que se busca generar al grupo objetivo; es así como surge el siguiente insight.

«Todos vivimos en la misma Tierra»

Puesto que en el planeta Tierra humano viven junto a la naturaleza, algo que debe ser cuidado por los humanos, la misma labor que cumple Plantemos junto a sus voluntarios. Los insights también son generados con la ayuda de técnicas creativas al igual que los conceptos creativos, ya que el propósito final es producir una idea. Para producir el insight previamente descrito, se utilizó la técnica creativa de mapa mental, para desencadenar ideas y posteriormente profundizarlas.



Figura 10. Marlen Pérez, Apuntes de aplicación de técnica creativa: mapa mental. Para desarrollo de insight, 2022.



El concepto creativo

Es el soporte de cada proyecto de diseño. Un concepto proviene de una concepción que logre englobar el mensaje que se quiere transmitir, una idea donde se evita la abstracción, puesto que debe tener la capacidad de ser representada de forma gráfica, lo que se traduce en las premisas de diseño.

Representa el punto de partida para, con él, desarrollar las dichas premisas y se convierte en la guía para la toma de decisiones durante todo el proyecto.

Propuestas de concepto

Como proceso creativo, luego de las técnicas creativas surgieron variedad de opciones creativas como propuesta de concepto creativo, a continuación se presentan las propuestas que surgieron.

1. *Alfombra verde*

La alfombra roja ha sido adoptada en las últimas décadas en eventos donde acuden personas importantes o celebridades. Un evento que se llena de elegancia.

La Alfombra Verde muestra lo mejor de la moda sostenible antes de los Premios Latinoamérica Verde. Esta ceremonia tiene como meta resaltar el valor de la moda sostenible; los presentadores llevarán prendas reusadas o textiles amigables con el ambiente.

2. *Temporada de Lluvia*

El agua de lluvia es perfecta para regular y estabilizar la temperatura, sin importar la condición de la lluvia. Durante las temporadas frías la lluvia suele elevar la temperatura ambiente, esto suele ser más suave en días despejados.

Además de ser esta temporada en la que se realizan las reforestaciones, la temporada de lluvia es donde se garantiza el crecimiento de los árboles.

3. *Opción elegida: Vecinos*

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, se recomienda tener en las ciudades tres árboles por cada habitante para obtener un aire mejor. En tu hogar, no solo puedes aportar una pequeña acción a esta meta, sino que también te ayudará a reducir el estrés.

Los árboles podrían existir sin los humanos, pero no es el mismo caso si es viceversa, así que una forma para mantener un equilibrio es coexistir, ser vecinos.

Técnicas utilizadas

Para desarrollar el concepto creativo se realizaron distintas técnicas creativas para generar ideas novedosas y posteriormente profundizar en ella y así originar propuestas compatibles con el proyecto y sobre todo, que logre comunicar la misión y visión de la institución.



1. Inspira-video

Esta técnica creada por la página web: 'Neuronilla'¹⁶ Una técnica de creatividad que busca una provocación de ideas utilizando herramientas audiovisuales como fuente de inspiración y estimulación.

Consiste en entrar en una plataforma web dedicada al formato de videos como lo es YouTube y colocar una frase al azar y e igual de forma aleatoria seleccionar un vídeo e ir tomando nota de lo que podría suponer un concepto creativo.

2. Provocaciones

Técnica que utiliza el pensamiento lateral desarrollado por Edward de Bono¹⁷ que fuerza al usuario a desprenderse del pensamiento racional y así explorar opciones innovadoras, simplemente haciendo uso de pensamientos "ridículos" y crear un punto de vista original.

3. El porqué de las cosas (la brújula)

Creada por Arthur Van Goundy¹⁸ para encontrar soluciones, dado que por medio de las resoluciones a la pregunta: ¿por qué?, busca indagar en los motivos del problema, lo que lo llevaría a una resolución efectiva, como lo es en este caso, la idea para un concepto creativo bien definido.

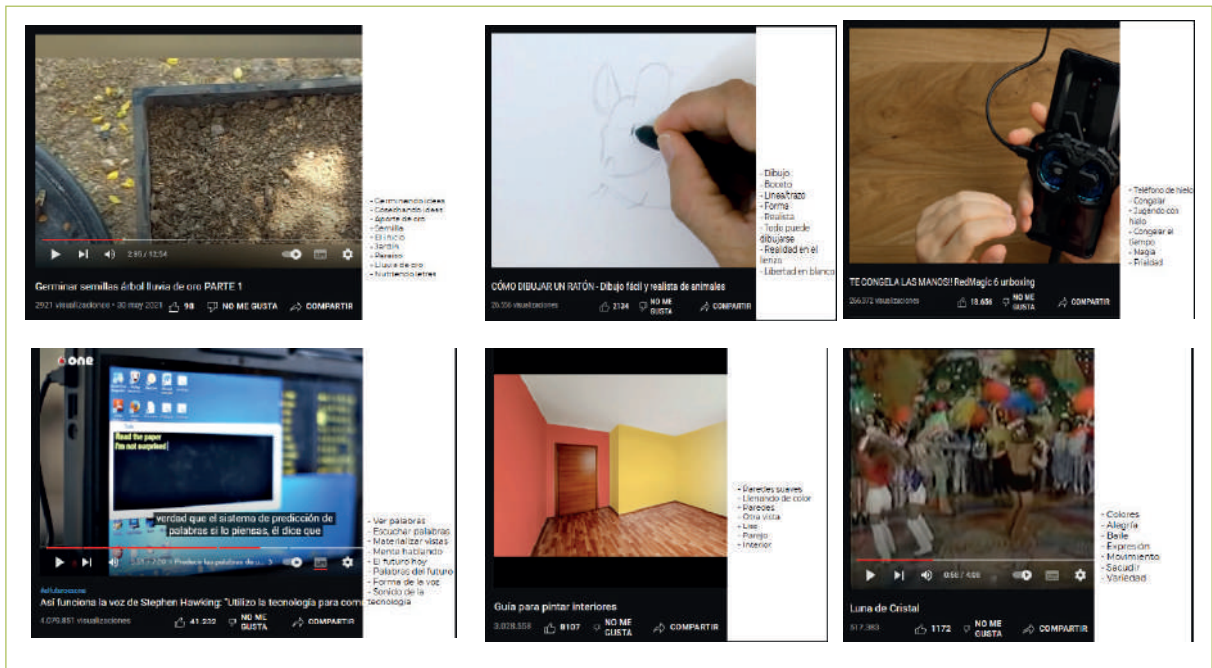


Figura 11. Marlen Pérez, Apuntes de aplicación de técnica creativa: inspira-video. Para desarrollo de propuesta de concepto creativo: Alfombra verde, 2022.

16 «Inspiravideo - Neuronilla». Neuronilla, acceso el 27 de agosto de 2022. <https://neuronilla.com/videos-que-inspiran/>

17 «Provocación - neuronilla». Neuronilla, acceso el 4 de septiembre de 2022. <https://neuronilla.com/provocacion/>

18 «El porqué de las cosas (la brújula) - Neuronilla». Neuronilla, acceso el 27 de agosto de 2022. <https://neuronilla.com/el-por-que-de-las-cosas/>



	No har presupuesto	Falta de enfoque	Porque no tiene ni mano ni rima	
	No hay ideas	En word se hizo más lento	Porque no es comida	
	No conocen diseñadores	Es un libro mágico	No tienen programas para diseñarlo	
¿Porqué el material lo está llamando?	Se enfocan en otros proyectos	El material nuevo	No se COVID	
	Nadie trabaja gratis solo recibes	Es complicado	Bale caro	
	El lo no nos anda antes	Eso loco	No se diseñaba solo	
	Llevo tiempo	Es todo un desafío	Hay están acostumbrados a leer libro	
	Porque es complicado	Cuando me gradúe lo cubre	Podemos aprender	
	Nadie lo intentó antes	El lo tiene a la izquierda	No era algo común de las generaciones anteriores	
	No hay de eco en las librerías	Existe suave	Efocado en los niños del lugar	
¿Por qué el material llama?	No cuenta con la educación	Hay que pensar mucho	Para luego serle	
	Más se	Hay que graduarlo	No había ninguno close que se llama inteligencia emocional	
	Dudas preguntas	Hay dudas antes	Quisieron hacer algo diferente	
	Por niños nuevos	No había personas que superan del tema	No tiene un libro genérico	
	Como producto	Quiere beneficios	Eslo propiamente	Comparte a los niños
	El no escoge	Es el tiempo	Que sea buena idea	Que sea algo divertido
	Como producto	El no llama a nadie	Diverso forma de decir	Que sea interesante
¿Qué hay pensar?	Hay que pensar mucho	El que llama a nadie	Que sea de leer y jugarlo	Que sea divertido
	Como función para que al niño	Que sea divertido	Que sea más interesante	Que sea divertido

Figura 12. Marlen Pérez, Apuntes de aplicación de técnica creativa: El porqué de las cosas. Para desarrollo de propuesta de concepto creativo: Temporada de lluvia, 2022

Las + nacido	Fideos de concreto	Panes radioactivos	Ropa para las flores
Pelucas para los dedos	Aretes de plomo	Razadoras digitales	Saliva embotellada
Motores de chocolate	Tamales de polen	Borros para murciélagos	Cinturón de hojas
Aviones vivos	Bicicletas sin sillón	Libros que vuelen	Mascarillas para la espalda
Zapatos de cabello	Letras ruidosas	Ojos de plata	Venta de lava
Teléfonos comestibles	Personas de gomita	Frascos con agujeros	Ventanas sin vidrio
Papas que crezcan el los árboles	Pelotas cuadradas	Muebles de lana	Suéteres de plomo
nubes portátiles	Regla de chicle	Bordura empacada	Paquete de piojos
Estufa de dinero	Ring de crayones	Escuela de espejos	

Figura 13. Marlen Pérez, Apuntes de aplicación de técnica creativa: provocaciones para desarrollo de propuesta de concepto creativo: Vecinos, 2022.



Premisas de diseño

Luego de establecer el concepto creativo, se establecen las directrices para mantener las cualidades del proyecto durante todo el proceso de diseño. Estas premisas se dividen en códigos, apoyos visuales y fundamentos propios del diseño gráfico.

Tipografía

Nombre: Dosis. Una familia tipográfica condensada sans serif con remates redondeados. Lo que busca la similitud con el tipo de trazo realizado por un rapidógrafo de punta redondeada que es utilizado en los planos arquitectónicos.

Para titulares y subtítulos se haría uso de los tipos de caja alta y para textos los tipos de caja baja tomarían el protagonismo.

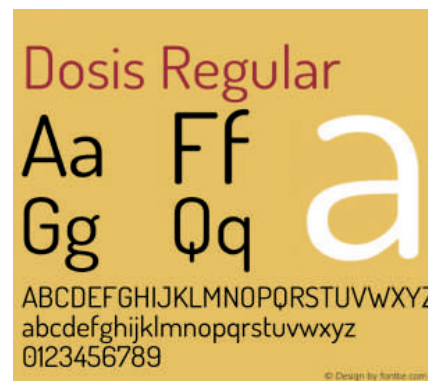


Figura 14. Igino Marin, Demostración gráfica de la tipografía Dosis. Fuente: <https://eng.fontke.com/font/148788735/>, 2020.

Paleta Cromática

Una paleta cromática que es comúnmente encontrada en planos arquitectónicos.

Sin embargo, los tonos ocres y los tonos desaturados hace relación a las residencias y edificios, mientras que los tonos verdes hacen referencia a la presencia de árboles en la vivienda humana, además que guardan relación con los colores institucionales ya establecidos de Plantemos.

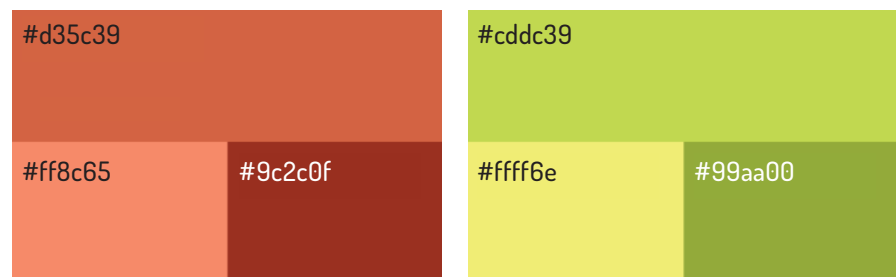


Figura 15. Marlen Pérez, Paleta de colores propuesta para el presente proyecto, 2022.



Estilo de ilustración

El tipo de dibujo arquitectónico se caracteriza por trazos rápidos y precisos, el uso de marcadores para colorearlos y que el trazo base sea visible aún bajo los trazos del marcador. Además del dibujo arquitectónico, el que va relacionado con el concepto creativo, el tipo de dibujo con trazo marcado coincide con el tipo de dibujo que el grupo objetivo conoce y con el que está relacionado.



Figura 16. Vinicius Pellegrino, Ejemplificación de dibujo arquitectónico, Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/433471532898708378/>, 2022.

Tratamiento de la imagen

Al ser vecinos, hay que convivir entre sí, por ello, la tipografía y la imagen interactuarán juntos, integrándose hasta cierto punto.



Figura 17. Marlen Pérez, Ejemplo de aplicación de la imagen, 2022.



Rejilla

Tomando la demostración de vecindad de los humanos, la rejilla está hecha con base al mapa de la ciudad capital, residencia de la mayor parte de voluntarios de las reforestaciones de Plantemos. Acompañado de una grilla también tomada de una irregularidad de otra zona (Zona 4 capitalina) y que rompe la estructura cuadriculada.

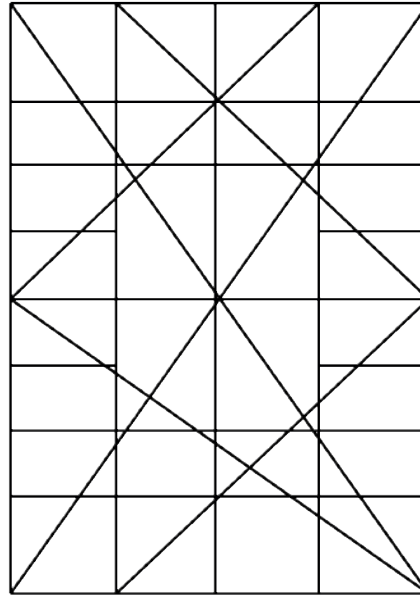


Figura 18. Marlen Pérez, Rejilla realizada con base al mapa de la Ciudad de Guatemala, 2022.

Elementos gráficos adicionales

Proveniente de abstracciones de “vecindarios”, y marcos que representan los señalamientos de las calles de una ciudad.



Figura 19. Marlen Pérez, Ejemplificación de elementos gráficos a utilizar, 2022.



Figura 20. Fotografías de señalizaciones de la Ciudad Capital, Fuente: <https://miauto.gt/senales-de-transito/>, 2022.



Recopilación de referentes visuales

A pesar de que la labor de un diseñador gráfico es proponer soluciones innovadoras, es cierto que se necesitan referencias visuales para analizar la resolución que ofrecieron diseñadores anteriormente, no solo sirve de inspiración, sino que también de referencia para realizar algo aún más evolucionado.

Moodboard

La técnica del moodboard permite acumular variedad de imágenes que hacen la función de referentes para las piezas de diseño. A continuación se presenta un moodboard resumido (debido a que se fue ampliando y modificando en el proceso de diseño) de referencias visuales que se utilizaron para el concepto creativo seleccionado.

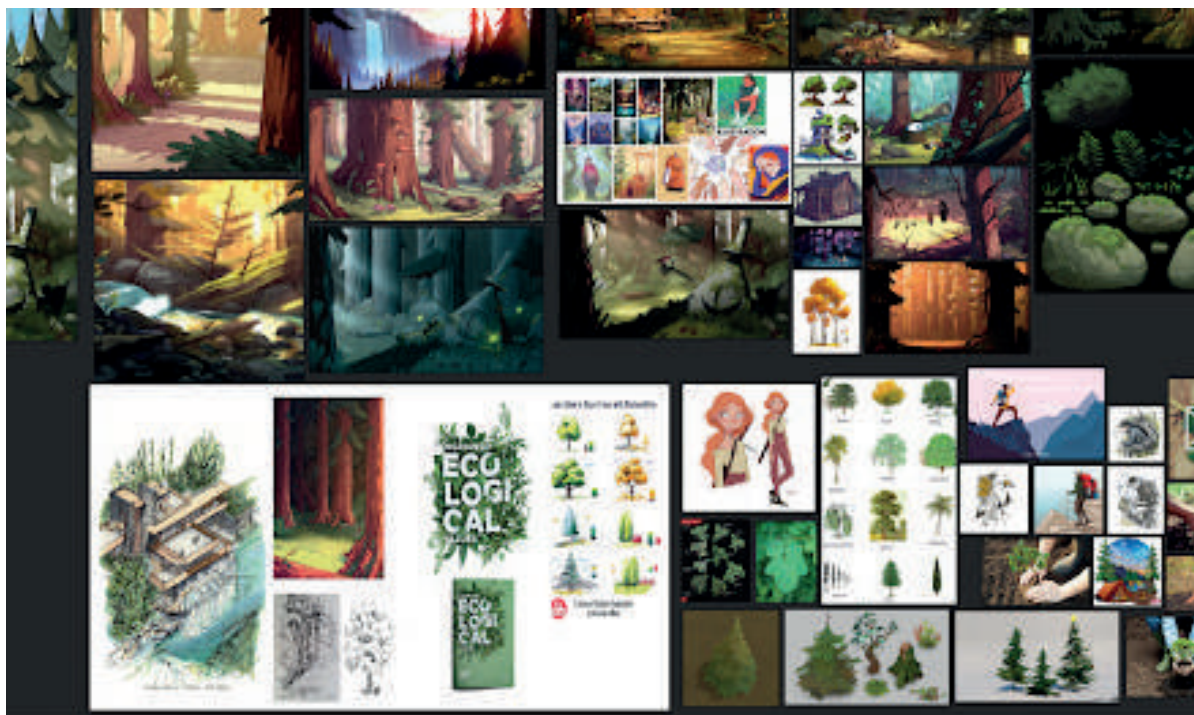


Figura 21. Marlen Pérez, Recopilaciones varias de imágenes para referencias, 2022.



Casos análogos

El conocer proyectos similares contribuye a la generación de ideas, referentes visuales y soluciones innovadoras a problemas de comunicación. Buscar este tipo de material permite de igual manera presionar al diseñador a indagar en nuevas soluciones porque es su compromiso presentar una solución nueva, es así que observar cómo otros diseñadores han solventado problemáticas similares al proyecto contribuye a la generación de resoluciones inéditas.

Infografía sobre la inundación de la aldea Campur, Alta Verapaz

Esta infografía publicada por Prensa Libre en el año 2020 indica el suceso de la inundación de la aldea Campur, ubicada al norte de Guatemala en el departamento de Alta Verapaz. Fue elegida como referente principalmente debido a la similitud en el tema ambiental caracterizando una forma de representar a la naturaleza y su funcionamiento. La característica relevante es la forma en la que se explica una situación que el ojo humano no es capaz de visualizar por sí mismo, entonces se recurrió a hacer una proyección figurando “rayos x” para que los usuarios pudieran comprender lo que sucedía bajo tierra.

Está acompañado de señálicas como flechas y guías que dirigen al observador al texto que corresponde a la sección de la ilustración. De igual manera, hace uso de la jerarquía de textos para indicar el flujo de la lectura. Cabe destacar que todo el proceso para realizar la gráfica ilustrativa y la diagramación fue realizado con la ayuda de una persona experta en el tema,¹⁹ puesto que lo más importante al realizar una infografía es entender el tema para ayudar a los observadores a comprender.

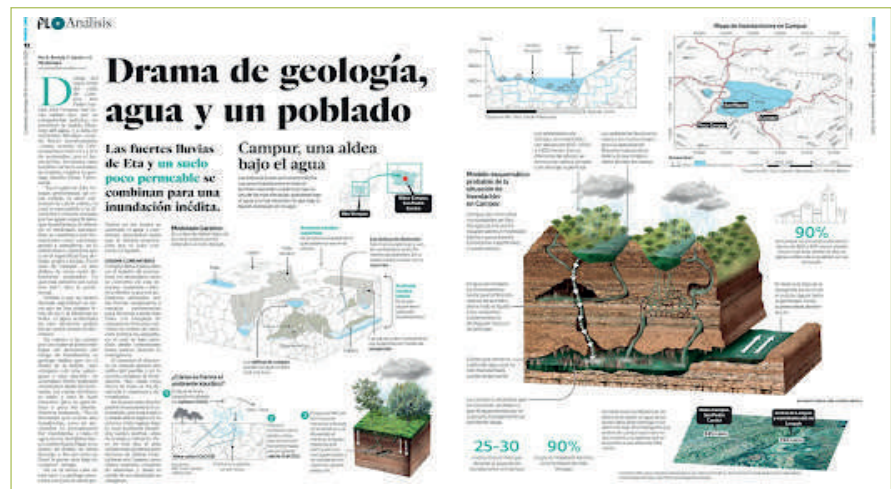


Figura 22. Esteban Arreola, Infografía sobre inundación de la aldea Campur, 2020, Prensa Libre.

19 Esteban Arreola, entrevista por Marlen Pérez, 28 de septiembre de 2022.



Figura 23. Jenna Strobel, Infografía sobre inundación hongos "Mushroom Infographic", 2022, Pinterest. <https://www.pinterest.es/in/8866530508095209/>

Infografía sobre hongos

La siguiente infografía fue publicada en la red social Pinterest. El motivo por la que es un referente visual es por la distribución de elementos en un formato vertical porque la pieza de diseño a trabajar será en este formato para uso de teléfono celular.

El elemento central sigue siendo la ilustración, sin embargo, la distribución de elementos y textos que lo complementan no se encuentran a los costados de la infografía, sino que están posicionados en la parte superior e inferior de la misma, haciendo uso de toda la pantalla de una forma estética.

Pero un aspecto importante que fue tomado para análisis fue la tipografía, en dispositivos móviles como los teléfonos celulares, la legibilidad de esta infografía es mínima, una característica que será tomado en cuenta en la ejecución del proyecto.

IDLE game Rabbit's sweet restaurant

El próximo caso análogo es una parte de la interfaz del juego Rabbit's sweet restaurant, fue analizado por sus características ilustrativas y la interacción con el texto, pero el motivo principal es debido a la interrelación que existe entre la aplicación y el usuario. Al ser un elemento interactivo atrae el interés del navegante puesto que encuentra acciones más allá de un documento únicamente diagramado.

También, muestra un formato característico de las aplicaciones, las ventanas emergentes, estos elementos pueden ser integrados en el documento a realizar. Debido a temas de escasez de señal de internet en el lugar de las capacitaciones y reforestaciones la pieza puede permanecer como formato PDF, eso no impide que se agregue interacción para crear una simulación de aplicación y mejorar la experiencia del usuario.



Figura 24. QuynhDiem Ng, Interfaz juego "Rabbit's sweet restaurant", 2022, Behance. https://www.behance.net/gallery/151179941/IDLE-GAME?tracking_source=search_projects%7Cui+illustration

Capítulo VI

Producción gráfica

y evaluación de alternativas

En este capítulo, se explorará la etapa de producción gráfica del proyecto de graduación y se analizarán las distintas alternativas producidas para su implementación.





Nivel 1 de visualización

bocetaje inicial y autoevaluación

Luego de definir el concepto creativo y las premisas que son respaldadas por el mismo, se inicia la etapa de ejecución del proyecto. Durante esta etapa se desarrolla la parte visual, el desarrollo de las piezas gráficas. Iniciando con el método comúnmente llamado: análogo, haciendo uso de herramientas tradicionales: lápiz y papel y evolucionar el diseño. La finalidad es evaluar las propuestas que surjan e ir puliendo la idea hasta lograr el resultado deseado.

Al ser material infográfico, se dará prioridad a 2 elementos: ilustración, y disposición de elementos. Sin embargo, también serán presentados recursos gráficos necesarios como lo es la portada de la colección de infografías y el menú principal para el desplazamiento de los usuarios a través del documento.

Tipo de ilustración

Debido a que una infografía se refiere a información ilustrada, definir el tipo de ilustración es fundamental para todo el proyecto, ya que se presenta una variedad de temas, todos los gráficos deberán tener la misma línea gráfica para ofrecer uniformidad y dar a entender que todo forma parte de un mismo conjunto. A pesar de las ilustraciones predominantes son elementos de la naturaleza, también es necesario establecer personajes que puedan ser precisos en algunas secciones y elementos de paisaje propios de un bosque (árboles, piedras, maleza, etc.) para que dichos elementos puedan ser utilizados durante todo el documento.



Figura 25. Marlen Pérez, Bocetos de elementos de un bosque, 2022.

Se realizó una amplia experimentación de estilos de ilustración, sin embargo, a continuación se muestran algunos bocetos de los elementos de un bosque y personajes que fueron seleccionados por los siguientes motivos: propuesta a (Figura 25 y 26) por la cultura visual del grupo objetivo; propuesta b (Figura 25 y 26) debido a la línea vectorial que Plantemos maneja actualmente; y la propuesta c (Figura 25 y 26) a causa de ser un estilo de ilustración que también puede encajar en el concepto creativo.

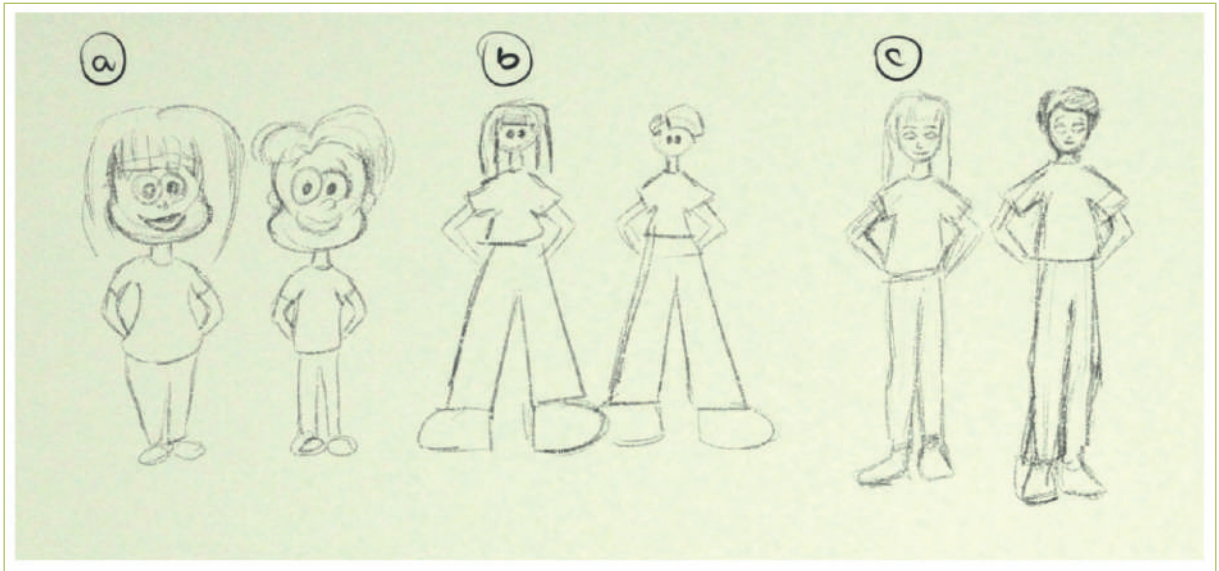


Figura 26. Marlen Pérez, Bocetos de personajes, 2022.

Para las partes del bosque se determinó que las opciones a y b (Figura 25) serían una mejor opción debido al reconocimiento del grupo objetivo y la abstracción de los elementos no apartará la atención de la información.

Sin embargo, en el aspecto de personajes, se decidió avanzar con las propuestas b y c (Figura 26), ya que la opción a (misma figura) a pesar de ser cultura visual del grupo objetivo, se da a entender que es para un público infantil y en este caso no es de esa forma.

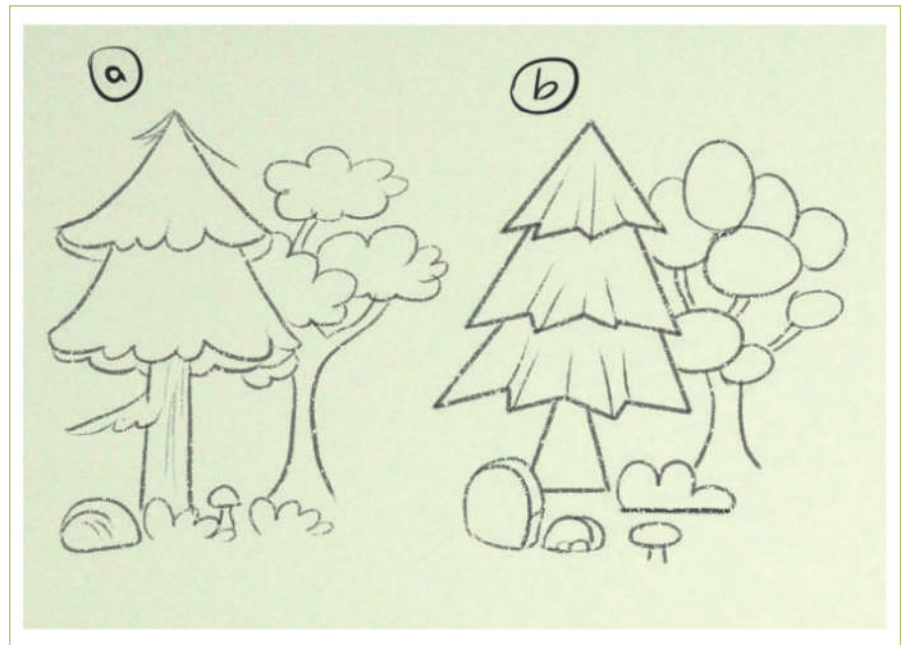


Figura 27. Marlen Pérez, Boceto lineal definido (Entorno), 2022.

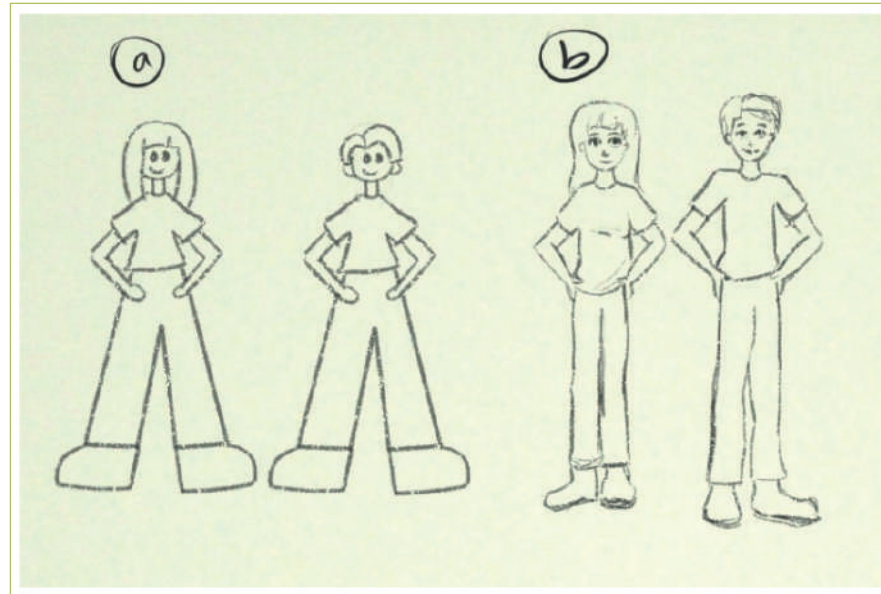


Figura 28. Marlen Pérez, Boceto lineal definido (personajes), 2022.

La forma en que se dividen las propuestas finales se definen en la línea gráfica que maneja Plantemos actualmente y la opción con la que existe una mejor empatía con el grupo objetivo y que es respaldada por el concepto creativo.

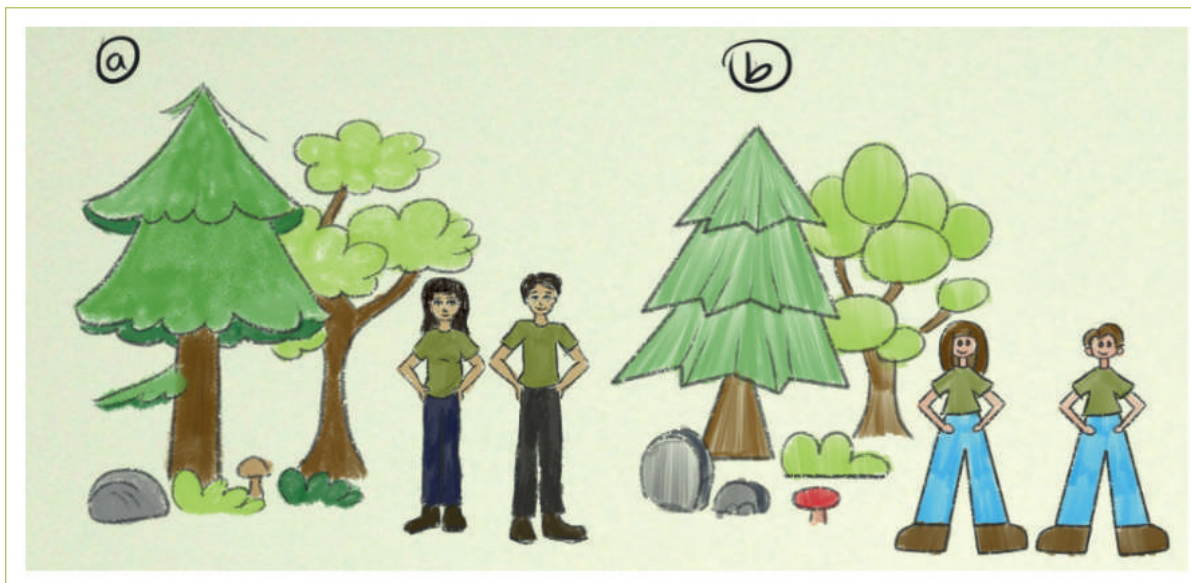


Figura 29. Marlen Pérez, Propuesta finales de ilustración a color, 2022

Autoevaluación

Al realizar la autoevaluación para las propuestas finales del estilo de ilustración (será adjuntada en anexos) se determinó que la propuesta a (Figura 29), además de representar el concepto creativo, es una propuesta atractiva y apropiada para el grupo objetivo y que atiende las premisas de diseño previamente establecidas. Con este tipo de ilustración se busca el reconocimiento en la cultura visual del grupo objetivo, por ende un material que provoque comodidad mientras navegan en él.



Portada

Como elemento que tiene como función exhibir el contenido de la producción trabajada y provocar interés en los usuarios para garantizar su empleo, es determinante que sea atractivo para el grupo objetivo.

Se inició el proceso utilizando únicamente formas rápidas para evaluar el positivo y negativo de la imagen, las propuestas seleccionadas serán adaptadas a la rejilla establecida en las premisas de diseño anteriormente descritas. A continuación se muestran 6 propuestas, sin embargo, se experimentó con más propuestas.

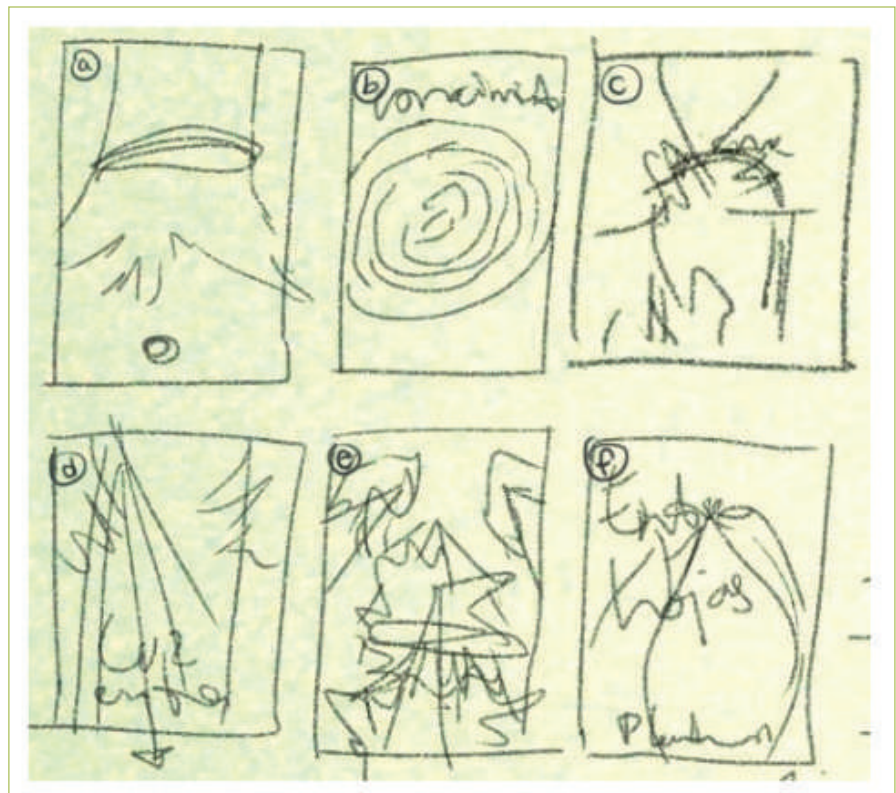


Figura 30. Bocetos para portada.

Se seleccionó las opciones c, d y e (Figura 30) para definir las propuestas para la portada, utilizando la rejilla que guiará el orden de elementos durante el proyecto.

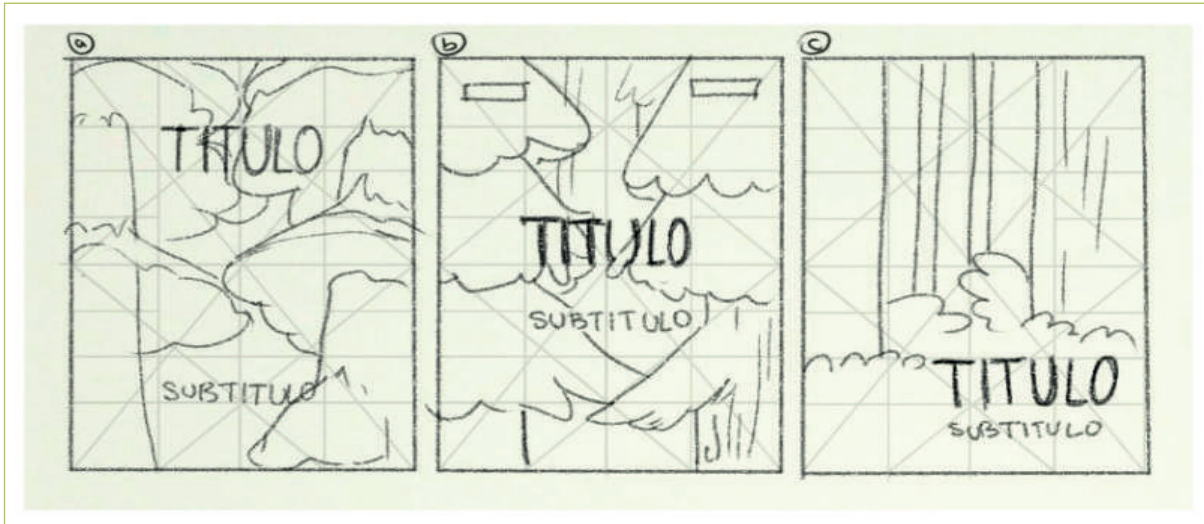


Figura 31. Bocetos para portada.

Se encontró que las propuestas b y c (Figura 31) impactan de manera positiva para una portada, siendo seleccionada como propuestas finales.



Figura 32. Bocetos para portada con color aplicado.

Realizar pruebas de coloreo en las propuestas permite analizar de mejor manera la toma de decisiones en la autoevaluación a realizar, puesto que no se especula el espectro de color como lo es un dibujo únicamente delineado.

Autoevaluación

Al llevar a cabo la autoevaluación para las propuestas de la portada (anexos) se tomó la decisión que la propuesta a (Figura 32), cumple con el propósito de una portada además de acatar el concepto creativo representando la cercanía de 2 árboles como “vecinos” y acatando las premisas de diseño al ser posible la integración de imagen y tipografía.



Menú principal

Para el proyecto a trabajar, al contener variedad de infografías era preciso una forma de que el usuario pudiera desplazarse con comodidad y así garantizarle una mejor experiencia.

Se determinó que era necesario evaluar 2 aspectos: disposición de elementos e ilustración de la iconografía, es así como se muestra en la Figura 33 y Figura 34 respectivamente algunas de las propuestas que se realizaron para representar estos elementos.

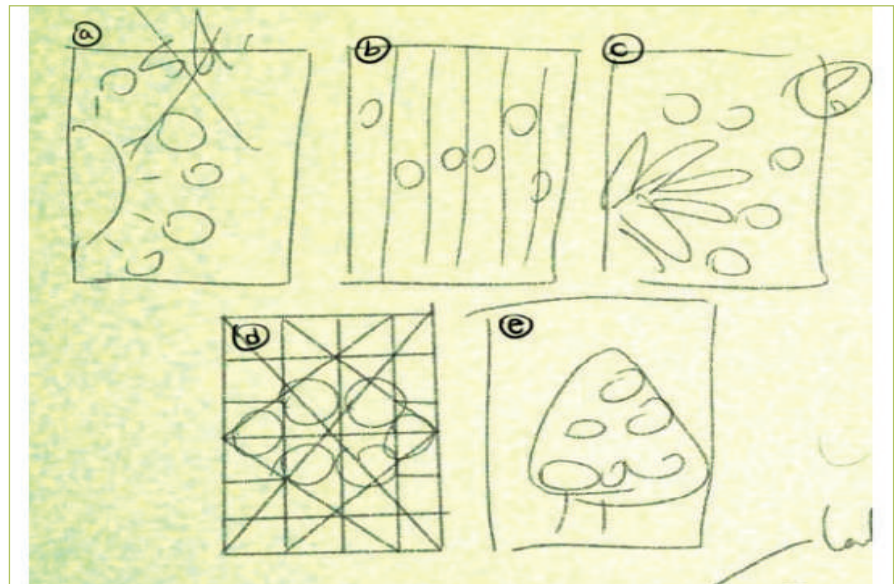


Figura 33. Bocetos para disposición de elementos del menú principal.

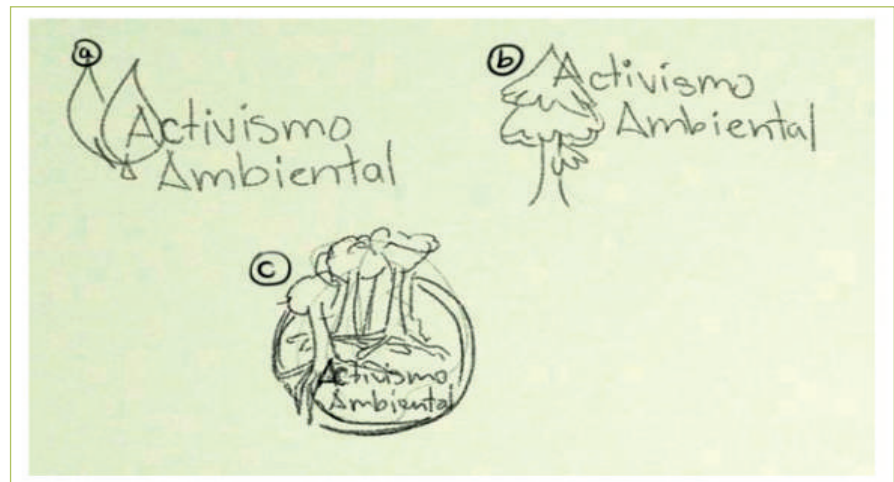


Figura 34. Bocetos para iconografía del menú principal

Se procede a experimentar la iconografía del menú principal (Figura 33) en las disposiciones propuestas (Figura 34) en la rejilla para conocer la funcionalidad de las mismas y si son funcionales aplicando iconografía. A continuación se presentan algunos ejemplos de las combinaciones que se realizaron para obtener propuestas para el menú principal.

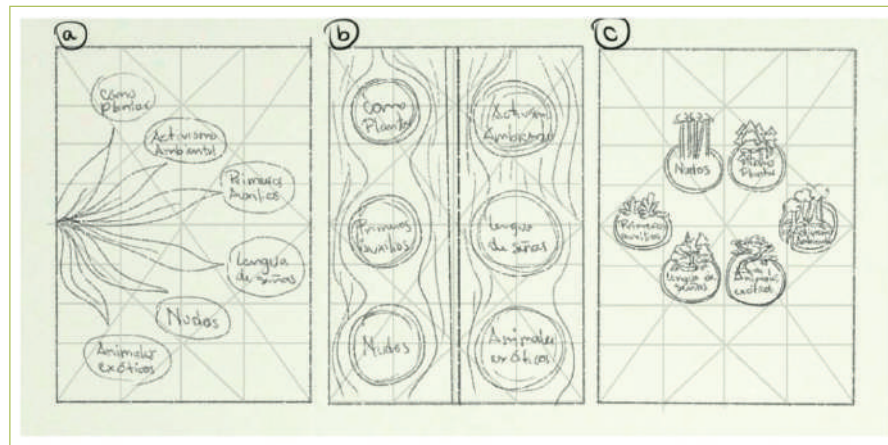


Figura 35. Bocetos para menú principal definido.

Al seleccionar las disposiciones y la iconografía que ofrece el mejor atractivo visual y funcionalidad, se procede a observar la experimentación utilizando color para asegurar que su estética siga siendo funcional. Las propuestas que se eligen como finalistas son la opción a y c (Figura 35).

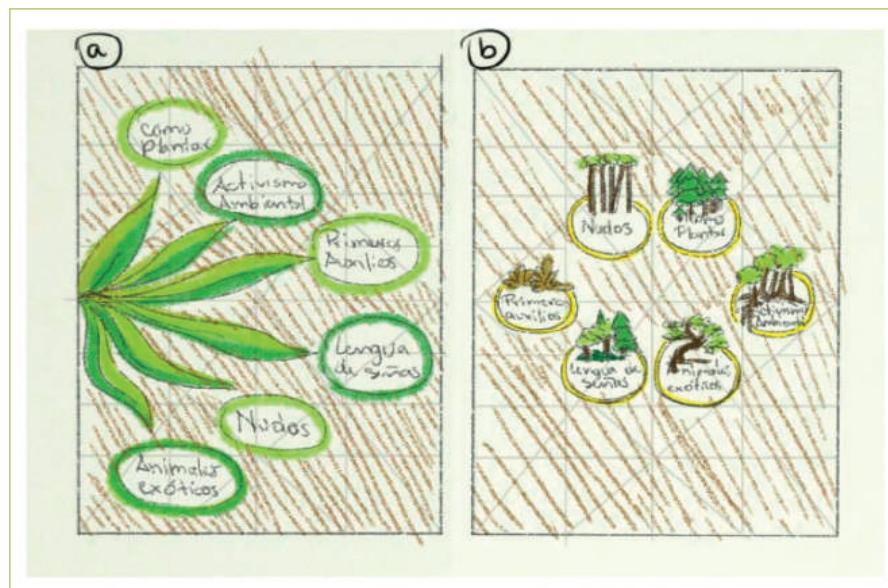


Figura 36. Bocetos para menú principal con color aplicado

Al ser distribuido de forma digital, el apropiado que no sea cansado a los ojos, por ello se presentan las propuestas finales del menú principal (Figura 36) con fondo oscuro elegido de la paleta cromática.

Autoevaluación

Luego de examinar cuidadosamente los criterios de autoevaluación, se toma la decisión a favor de la propuesta b (Figura 36), puesto que la iconografía representa de forma innovadora la utilización del concepto creativo, estando inspirado en los distintos bosques de Guatemala, además la distribución de los elementos presenta mejor compatibilidad con la rejilla además de ofrecer un orden estético.



Secciones

Al tratar distintos temas, cada sección y subsección tendrá una diagramación distinta, sin embargo, el proceso de bocetaje no cambia de mecánica, poder visualizar el espacio para distribuir los elementos y posteriormente probar las mejores opciones en la rejilla seleccionada para ordenar la distribución.

Se realizaron varios bocetos para cada infografía, no obstante solo se muestran a continuación las propuestas funcionales con respecto a la finalidad de una infografía.

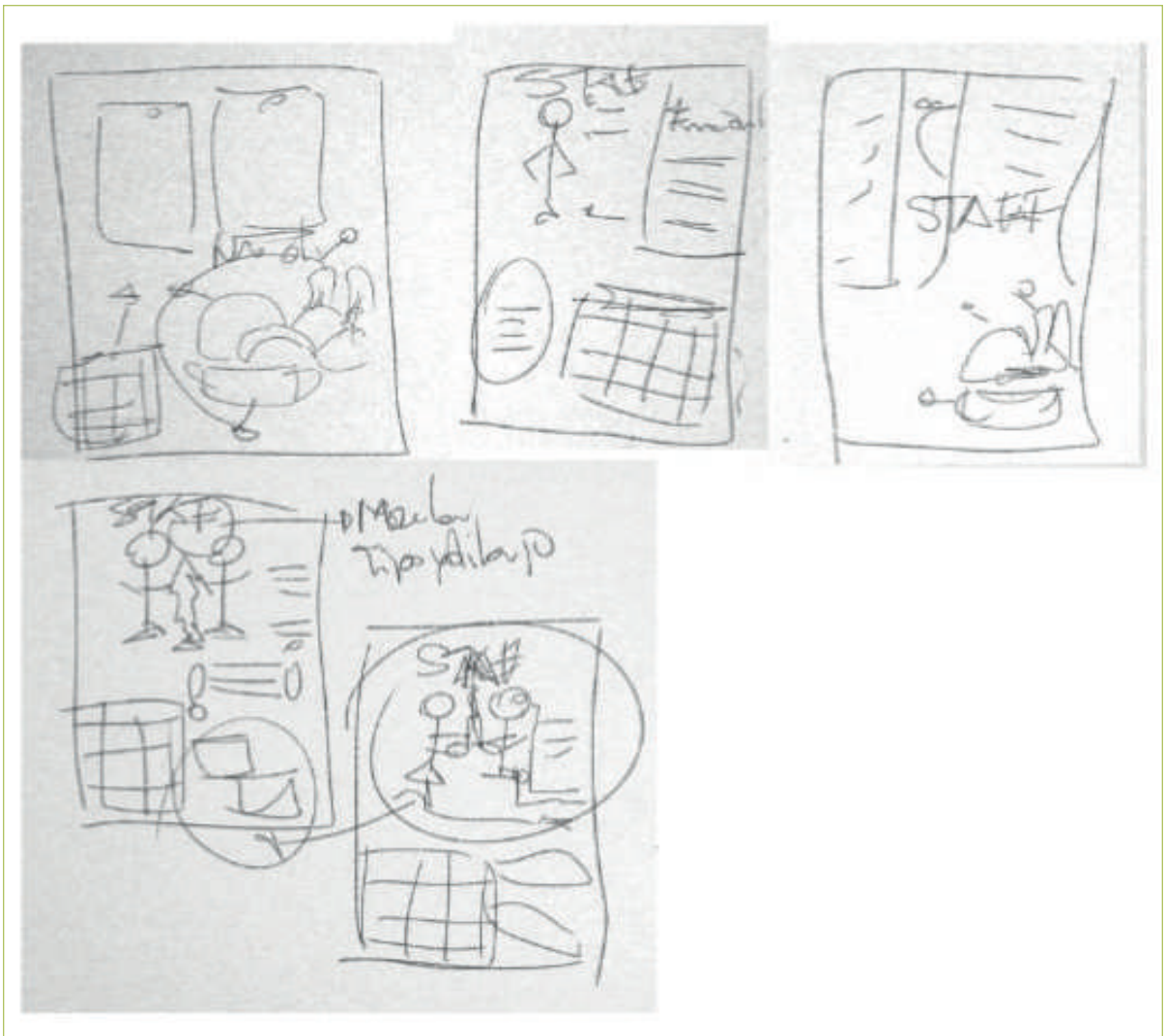


Figura 37. Bocetos sección: Introducción al MET.



Figura 38. Bocetos sección: Cómo plantar un árbol.

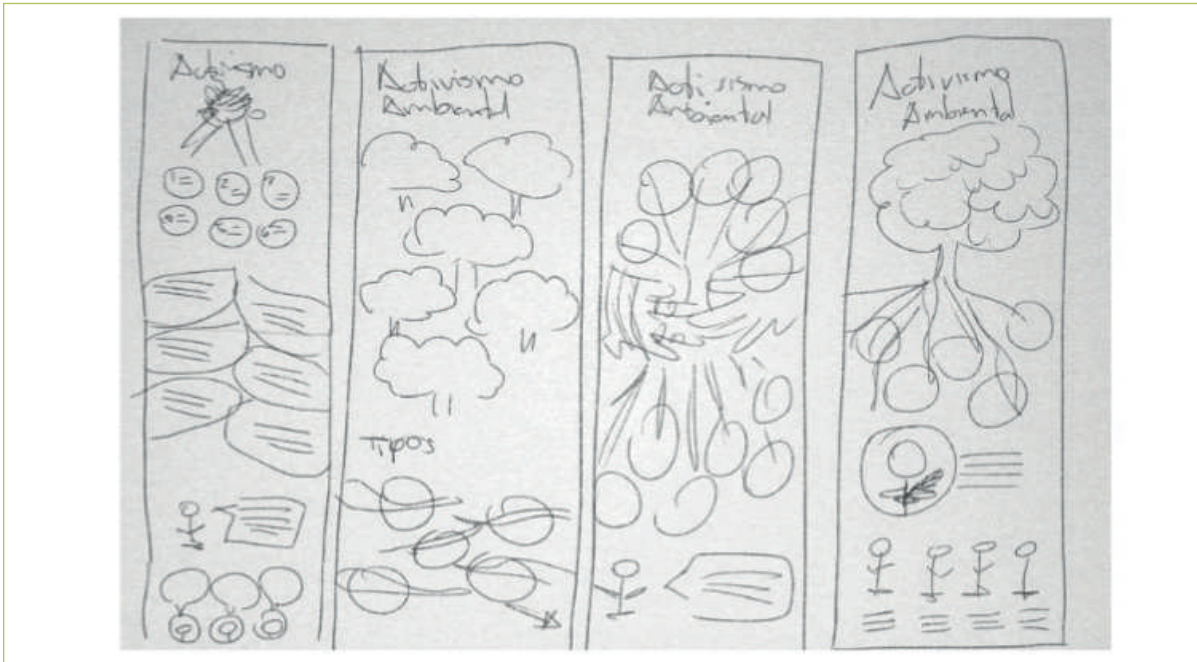


Figura 39. Bocetos sección: Activismo ambiental.

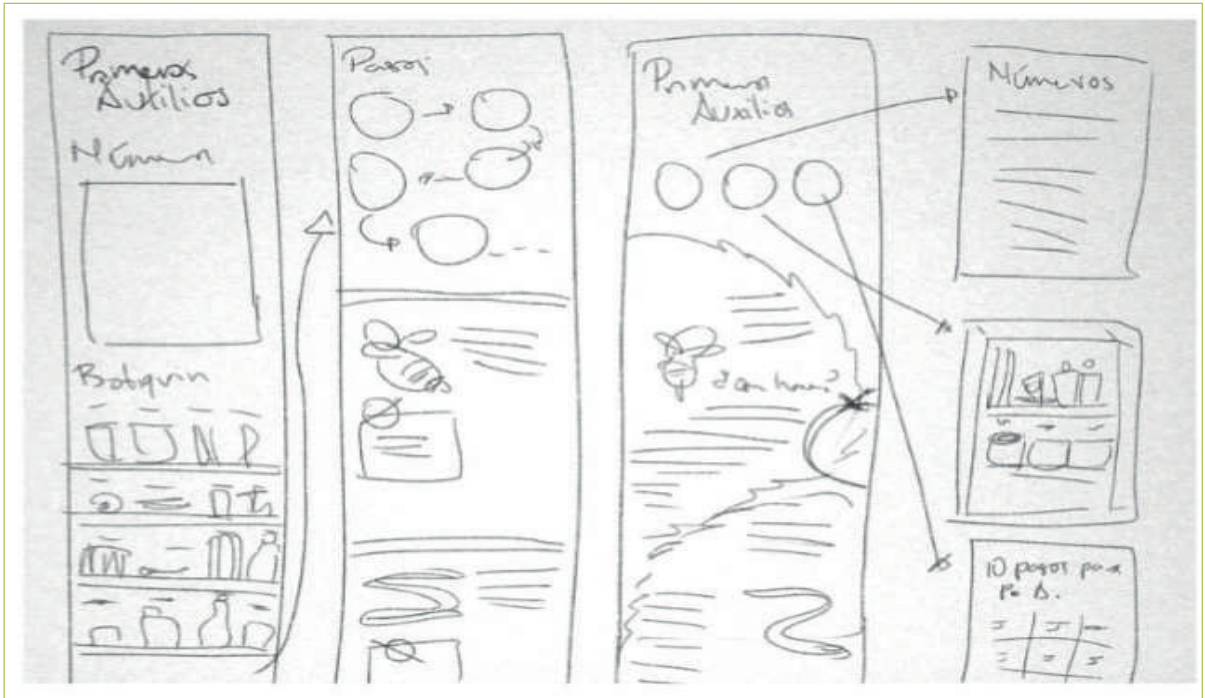


Figura 40. Bocetos sección: Primeros auxilios.

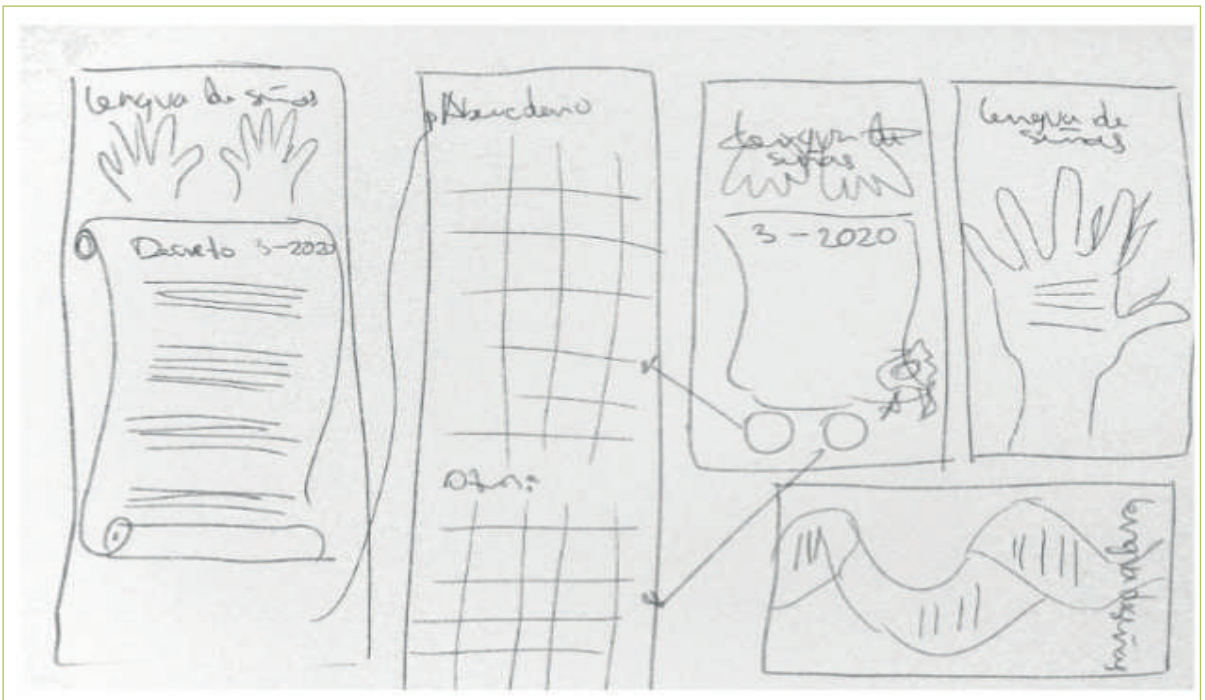


Figura 41. Bocetos sección: Lengua de señas.

Autoevaluación

De las propuestas presentadas se efectuó el proceso de autoevaluación (anexos) para seleccionar la mejor propuesta de cada sección y proceder con los niveles de bocetaje correspondientes para comprobar su funcionalidad.



A continuación se presentarán en una calidad más definida las propuestas escogidas de cada módulo. Para alcanzar un nivel de producción gráfica alta, durante cada nivel de bocetaje se realizaron modificaciones y mejoras para un grado superior de índole.



Figura 42. Boceto sección: Introducción al MET, con color aplicado.



Figura 43. Bocetos sección: Cómo plantar un árbol, con rejilla aplicada.

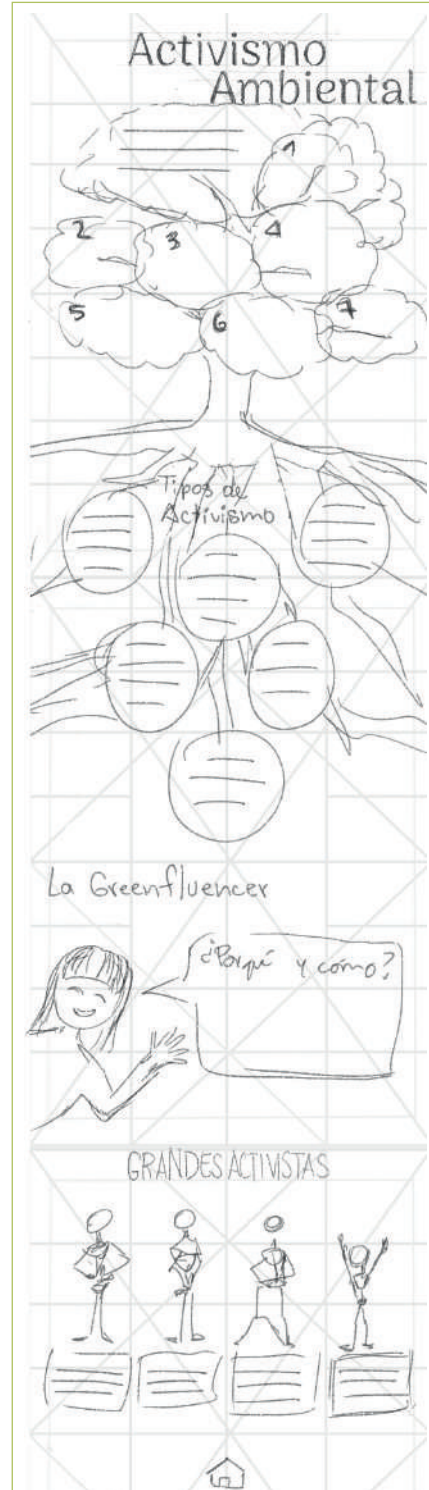


Figura 44. Bocetos sección: Activismo ambiental con rejilla aplicada.

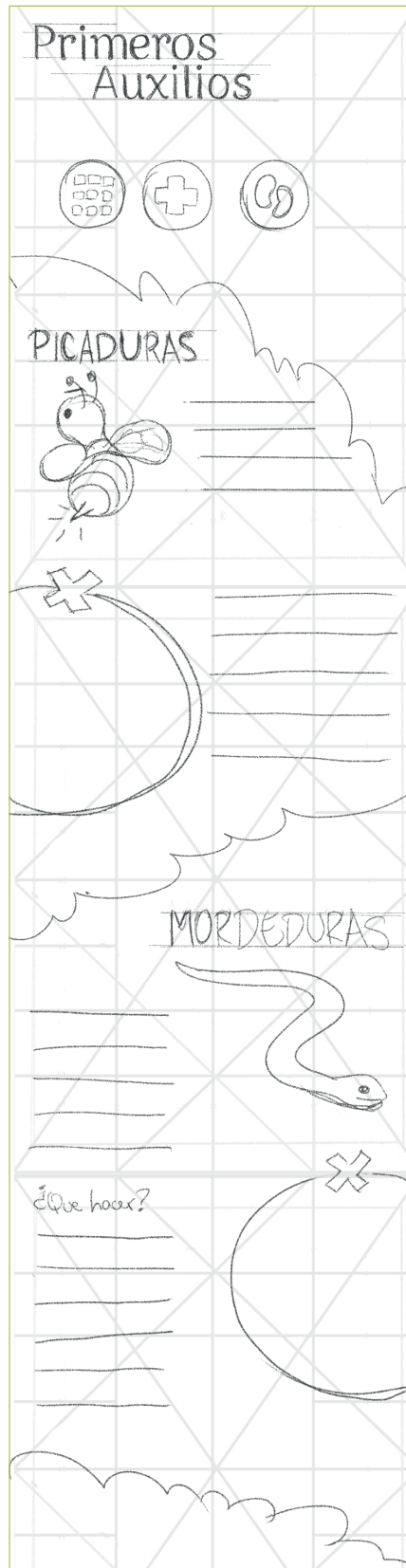


Figura 45. Boceto sección: Primeros auxilios con rejilla aplicada.

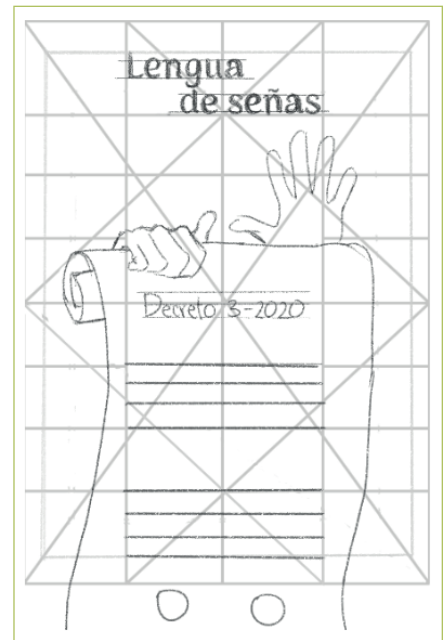


Figura 46. Boceto sección: Lengua de señas con rejilla aplicada.

El último paso antes de la experimentación digital consiste en comprobar las propuestas con código cromático aplicado, es decir, corroborar que la aplicación de color no afecte de forma negativa a la infografía.

A pesar de que se definió una paleta cromática como premisa de diseño, las ilustraciones en las infografías contendrán una gama de colores más amplia, pero sin cambiar drásticamente los colores y sus análogos para permanecer en los códigos del concepto creativo.



Figura 47. Boceto sección: Introducción al MET, con color aplicado.



Figura 48. Boceto sección: Cómo plantar un árbol, con color aplicado.



Figura 49. Boceto sección: Activismo ambiental, con color aplicado



Figura 50. Boceto sección: Primeros auxilios, con color aplicado.

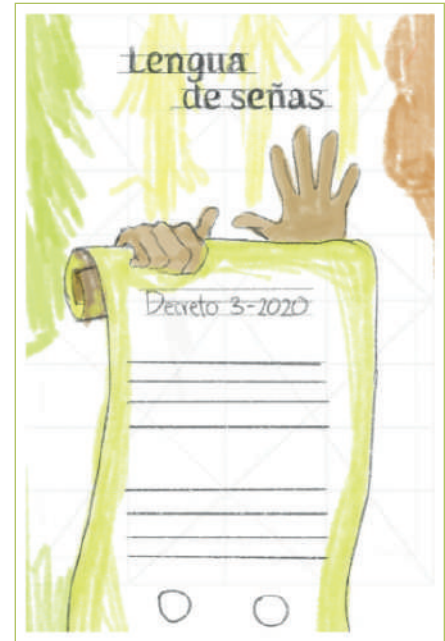


Figura 51. Boceto sección: Lengua de señas con rejilla aplicada.

Autoevaluación

El proceso de bocetaje es importante para cualquier proyecto de diseño, puesto que genera la idea primaria de lo que es la pieza final de diseño, gracias a esta fase se puede pasar a la producción digital, que es el formato final del proyecto.

Las propuestas elegidas para ser representadas en el nivel 1b y 1c de las infografías fueron seleccionadas desde los bocetos 1a para que en el nivel 1b y 1c se confirme la aplicación de las premisas de diseño y la funcionalidad de las infografías. Con la comprobación realizada, se puede proceder al bocetaje digital.



Nivel 2 de visualización

Bocetaje digital y coevaluación con expertos

Posteriormente a seleccionar las propuestas de bocetaje análogo, digitalizar dichas propuestas permite comprobar en su totalidad el funcionamiento de los bocetos. En un formato digital proporciona mejores resultados en la visualización de las piezas de diseño, de esta forma se permite que todas las formas en un boceto, que contiene un significado para el diseñador del proyecto, sea abstracto para una tercera persona ajena al proyecto, es decir, los bocetos digitales permiten que la propuesta de diseño sea explicable en su totalidad una pieza de diseño.

En este nivel de visualización, es posible comunicarle al resto de espectadores la idea que se desea transmitir. Es también la propuesta que se coevalúa con expertos para determinar si la pieza de diseño interactúa en la forma que se planea para posteriormente realizar los cambios pertinentes con el fin de proporcionar una versión corregida y correcta al grupo objetivo gracias a la experiencia compartida por parte de los profesionales.

Tipo de ilustración



Durante la autoevaluación se propuso un estilo abstracto y caricaturesco para los fondos y un estilo de ilustración similar para los personajes y así exista correlación entre personajes y su entorno. Este tipo de ilustración provoca en el grupo objetivo comodidad por la asimilación con su cultura visual.

Figura 52. Propuesta digital del tipo de ilustración.



Portada

El primer elemento que debe atraer la atención del grupo objetivo, y el identificador del documento es la portada. En la cual se presenta de forma distintiva lo que los usuarios encontrarán durante el recorrido del documento, una ilustración con el estilo previamente establecido y premisas de diseño igualmente señaladas antes,



Figura 53. Propuesta digital de la portada.

Menú principal

Para una navegación facilitada para el usuario, se planteó un menú que le permita acceder a la infografía que desee de una forma eficaz, se diseñó iconografía con base a los árboles que suelen ser recorridos en las campañas de reforestaciones de Plantemos para centrarlo en elementos de árboles.

Incluye un botón para ser redirigido a la infografía sobre la historia de la organización, para tener presente de igual forma la importancia de Plantemos en el medio ambiente para Guatemala y el planeta.

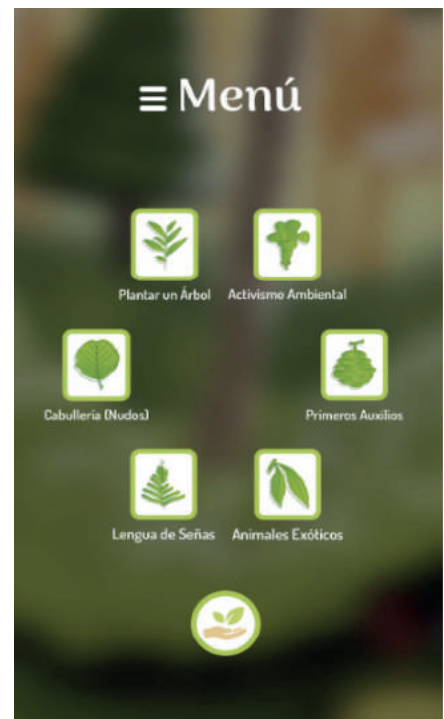


Figura 54. Propuesta digital del menú principal



Secciones

Las propuestas digitales es el contenido central del documento, cada una puede disponer de diagramaciones diferentes, sin embargo, todas acatan las premisas de diseño que se apegan al concepto creativo, eso es lo que permite que exista unidad entre sí a pesar de ser sobre diversos temas.

La primera sección es sobre la introducción a todo el programa de Manos en la Tierra, indicaciones que se imparten al grupo de Staff para que puedan tener presente durante todos las capacitaciones (Figura 55).

Como parte de introducción a las capacitaciones se da a conocer más sobre Plantemos, por ello se realizó una infografía específicamente con información sobre la organización y sus apoyos a la sociedad guatemalteca y al planeta en general (Figura 56).



Figura 55. Propuesta digital de sección: Introducción al MET



Figura 56. Propuesta digital de sección: Plantemos



La primera sección de los módulos es: Cómo plantar un árbol. Acá inicia el contenido principal de las capacitaciones, debido a la actividad principal de Plantemos que son las reforestaciones masivas.

En esta sección se encuentran los pasos para realizar una plantación de árboles exitosa, lo que es la misión de Plantemos con las jornadas masivas de reforestación que realizan anualmente, asegurando que todos los pilones de árboles estén bien sembrados, crecerá y los bosques serán restaurados. (Figura 57).

La siguiente sección que se presentó fue: activismo ambiental, tema que se imparte para dar a conocer las importancias del activismo, sus tipos y ejemplos que se pueden tomar como referencia hacia el cambio como miembro parte del staff. (Figura 58).



Figura 57. Propuesta digital de sección: como plantar un árbol



Figura 58. Propuesta digital de sección de sección: Activismo ambiental



La siguiente sección que se presentó fue: primeros auxilios

Primeros Auxilios

Los primeros auxilios, son los procedimientos y técnicas de carácter inmediato que se administran a las personas que han sido víctimas de un accidente o de una enfermedad repentina. Esta rápida asistencia suele desarrollarse en el lugar de la zona del accidente o donde la víctima sufre los síntomas repetidos.

Estos auxilios anteceden a otros más completos y exhaustivos, que suelen llevarse a cabo en lugares especializados como: hospitales, una clínica o un centro de salud.

10 pasos básicos para aplicar primeros auxilios

1. Mantén la calma
2. Observa bien el espacio del accidente
3. No mover al herido
4. Verifica el estado del paciente
5. Si el paciente no responde, revíale las aguas vitales
6. No hacer nada que le perjudique
7. Mantener la temperatura del herido
8. No dar de beber a una persona inconsciente
9. Tranquilizar a la víctima
10. No se debe dejar solo al accidentado

Recordar: "Los Primeros Auxilios pueden salvar la vida de una persona"

Picaduras de insectos

Plagas de insectos como la hormiga roja y la de las abejas, avispas y avispos a veces extremadamente dolorosa y en las que el dolor se agrava a la hinchazón, mientras que en el caso de mosquitos, pulgas, piojos, garrapatas chichas y otros ácaros, primero se ve la hinchazón que suele pasar con rapidez.

Prevención

- Evitar ir a zonas con mucha vegetación.
- Evitar usar perfumes con aromas fuertes y ropas con flores oscuras.
- Evitar ir a zonas con mucha vegetación.
- Evitar ir a zonas con mucha vegetación.

Síntomas

Dolor, picor, enrojecimiento, hinchazón, picor, ardor, enrojecimiento, hormigueo, etc.

En caso de reacciones graves:

- Controlar la respiración de la persona.
- Llevar a emergencia a un paramédico o al centro de salud.
- Tratar de que la persona esté lo más cómoda y calmada posible.
- Quitarle el brazalete, reloj, pulsera, o anillo, antes de que los miembros se hinchen.
- Acompañar a la persona afectada hasta que llegue la asistencia médica.

Qué hacer

- Lavar las manos y tratar de quitar el aguijón (si le hubiera).
- Lavar el área de la picadura con alcohol diluido en agua y jabón (si tiene en mano).
- Aplicar hielo fomentado en tela sobre la picadura en intervalos de 30 minutos.
- Manténgase atento a los síntomas de infección con hinchazón, dolor e fiebre. Si evoluciona a infección, acudir a un centro de salud.

Qué NO hacer

- No picar torniquetes.
- No tratar a rasar el área afectada con la picadura de insecto menor que el médico lo recomiende.
- No administrarle aspirinas, ningún medicamento contra el dolor.

Mordedura de serpientes y picadura de alacranes

Este tipo de heridas pueden provocar graves intoxicaciones e incluso ser mortales.

Qué hacer

- Colocar un torniquete, no muy apretado, por encima de la mordedura para evitar su difusión por el organismo.
- Introducir la parte mordida en agua helada o colocar compresiones de hielo sobre las lesiones.
- Practicar una incisión en forma de X sobre cada una de las huellas paralelas puntiiformes que habrá originado la mordedura de la víbora o sobre la picadura del abacrán o escorpión.

Quemaduras de primer grado

Son las que afectan a la parte más superficial de la piel. Están caracterizadas por enrojecimiento y dolor en el área comprometida. Son muy comunes en la playa o piscina por exposición al sol, o por contacto con agua caliente y/o fuego.

Qué hacer

- Lavar con agua fría y jabón o Colocar compresas de agua fría

Qué NO hacer

- Nunca arranque la ropa que se ha pegado a la piel.
- No utilizar remedios caseros como untar chocolate, dentífrico, talaraja, aceite, petróleo, entre otros.

Respiración Cardio-Pulmonar

Es muy importante saber hacerla, puesto que en cuestión de pocos minutos se puede producir daño irreversible al cerebro o la muerte si se detiene el flujo sanguíneo.

Desplace la barbilla del accidentado hacia arriba y atrás elevando la nuca. Asegúrese que la garganta quede extendida.

30x5

Realizar compresiones en el esternón a un ritmo de 120 por minuto realizadas en 5 ciclos de 30 compresiones

x2

Luego de la serie de compresiones, realizar 2 ventilaciones

Figura 59. Propuesta digital de sección: Primeros auxilios



Coevaluación

Para determinar si se está siguiendo el proceso correcto, se consultó a profesionales del diseño, los cuales poseen experiencia en el material a realizar y con base a su preparación, contribuir al desarrollo positivo del proyecto.

Perfiles de expertos

1. Ingeniera en ambiente y desarrollo que ha participado en múltiples proyectos y publicaciones donde ha trabajado con múltiples diseñadores. Contribuyendo en el proyecto tanto como experta en el tema como en correcciones de diagramación e ilustración.
2. Diseñadora gráfica y actual jefa de comunicación y diseño en Plantemos, aportando en el proyecto como experta de la institución y aspectos de diseño, es decir, si el proyecto se percibe como parte de la institución o no existe relación alguna a los códigos visuales que usa Plantemos.
3. Experto infografista y dibujante, ha trabajado para periódicos nacionales como Prensa Libre, Diario de Centro América y Tipografía Nacional, aportando al proyecto con sus conocimientos y experiencia a la composición general de las infografías, además de sugerencias en las ilustraciones.

Conclusión

Durante la reunión virtual se sugirieron cambios a realizar para mejorar la calidad de la pieza, entre los cambios se mencionó un cambio en algunas ilustraciones, especialmente en la representación de árboles en la infografía 'Cómo plantar un árbol' y evaluar el contraste entre títulos e ilustraciones, ya que esto puede afectar en la legibilidad del texto.

También se realizó un método de evaluación digital en la plataforma Google forms para conocer la percepción de cada punto esencial de la estructura del documento y sus componentes. (Los resultados serán colocados en anexos).

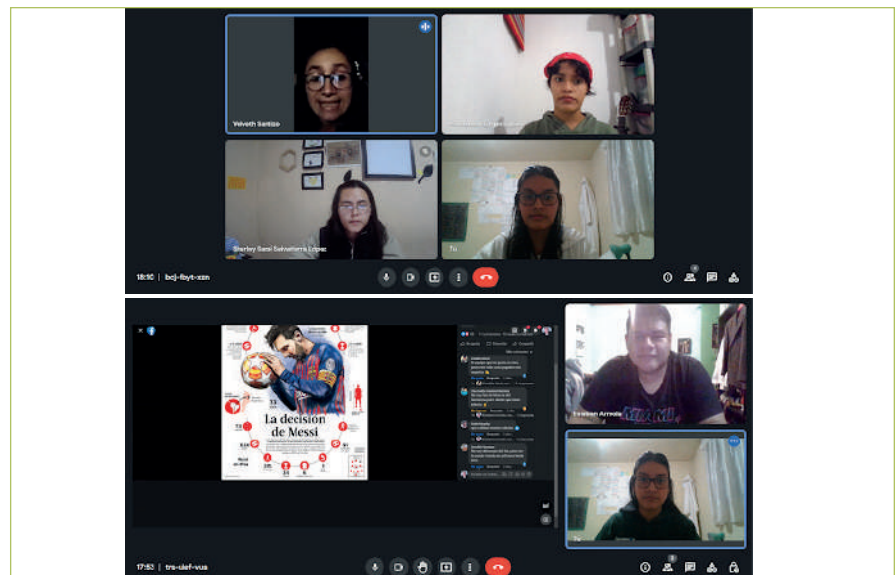


Figura 60. Reunión virtual con expertos.



Nivel 3 de visualización

Prototipado y validación con grupo objetivo

La validación es el método de comprobar la funcionalidad real del proyecto, a pesar de que durante la coevaluación se conoció la opinión de expertos en el tipo de proyecto, no serán los usuarios finales, por ende su valiosa contribución es objetivamente por experiencia. En cambio, la validación permite conocer la perspectiva del grupo objetivo y su interacción con el proyecto.

Al realizar la validación, se le pregunta al grupo objetivo, su opinión sobre el proyecto y las piezas de diseño que lo integran, cuestiones como color, imagen y tipografía y todas las premisas de diseño previamente establecidas serán evaluados con el usuario final con respecto a su funcionalidad y estética.

Posterior a realizar los cambios sugeridos por los expertos a las piezas de diseño se le presentó al grupo objetivo con las siguientes características.

Tipo de ilustración



Durante la coevaluación se establece que el tipo de ilustración es adecuada para el grupo objetivo, se prosigue a presentar la propuesta de bocetaje digital a quienes formarán parte de los usuarios del documento final,

Figura 61. Propuesta digital del tipo de ilustración.



Portada

De igual forma que el estilo de ilustración, la portada fue avalada por los expertos para ser presentados al grupo objetivo, ya que representa correctamente el contenido del proyecto y es una solución funcional.



Figura 62. Propuesta digital de la portada.

Menú principal

Se sugirió cambios en la iconografía para el menú principal, debido a la complejidad que se presentaba en la propuesta anterior, en cambio, la propuesta actual muestra un nivel de simplicidad, lo que supone una mejor navegación en el documento.



Figura 63. Propuesta digital del menú principal



Secciones

Las propuestas de infografía presentadas a los expertos fueron aceptadas con modificaciones mínimas en su mayoría.

La primera sección es sobre la introducción a todo el programa de Manos en la Tierra, indicaciones que se imparten al grupo de Staff para que puedan tener presente durante todos las capacitaciones. Los cambios en esta infografía radican en el contraste del título y correcciones en márgenes y espaciados.



Figura 64. Propuesta digital de sección: Introducción al MET

La primera infografía de los módulos es: Cómo plantar un árbol. Acá inicia el contenido principal de las capacitaciones.

Dentro de las modificaciones se encuentra: un cambio en la ilustración principal con respecto al tipo de árbol que se manejó, además, correcciones en la disposición de textos para garantizar su legibilidad.



Figura 65. Propuesta digital de sección: cómo plantar un árbol



Para las infografías de la sección de activismo ambiental, se realizó un cambio en la disposición de textos en la fase teórica y la ilustración principal donde se decidió separar los subtemas sobre la importancia del activismo ambiental y los tipos de activismo, ya que en la propuesta anterior se presentaban en una misma página lo que afectaba en la funcionalidad de la infografía.



Figura 66. Propuesta digital de sección de infografías: Activismo ambiental

En la sección de primeros auxilios se sugirió una redistribución en la parte de picaduras de insectos, ya que se mostraba numerosa cantidad de información que producía ruido al estar todo agrupado en una misma infografía, por ello se separó la información en 2 para que el lector digiera de mejor manera.





Figura 67. Propuesta digital de sección de infografías: Primeros auxilios

Validación

Para realizar la evaluación gráfica se utilizó un instrumento propio para compartirlo con el grupo objetivo y conocer las percepciones que se tiene sobre el proyecto y si la toma de decisiones fue la adecuada. Para ello se realizó una **matriz de doble entrada** donde se colocó entre las opciones a elegir (en formato de selección múltiple) el significado que se buscaba de cada aspecto.

Se mostró el prototipo al grupo objetivo para que se tenga una interacción real con el documento, evaluando aspectos como comprensión y navegabilidad del mismo, además, de las premisas de diseño planteadas con anterioridad. Por situación de pandemia COVID-19, gran parte de los procesos se llevaron a cabo de forma virtual, es por ello que el instrumento fue realizado y difundido a través de Google forms.

Los resultados arrojaron que el grupo objetivo comprende en su totalidad el uso de infografías y es de su agrado los códigos tipográficos, cromáticos y gráficos. Presentaron empatía con los personajes y el estilo de dibujo previsto, por lo que las modificaciones solicitadas son de carácter mínimo.

Capítulo VII

Presentación de la pieza diseñada

La presentación de la pieza final es el capítulo en el que se muestra el resultado de todo el proceso creativo y de producción, iniciando por los elementos gráficos que se definieron durante el proceso y dando paso a la exhibición de las partes finales más relevantes del proyecto realizado.





Fundamentación de la pieza

Como en todo proceso de diseño, mediante el proyecto está en producción, surgen la necesidad de realizar modificaciones para fines de estética o funcionalidad en la pieza final.

Si bien, previamente se presentó las premisas de diseño, ahora se verifica su funcionalidad en el diseño y se argumenta las razones de las alteraciones que se realizaron para las mejoras o correcciones favorables a las piezas.

Insight

“Todos vivimos en la misma Tierra”

Puesto que en el planeta Tierra humano viven junto a la naturaleza, algo que debe ser cuidado por los humanos, la misma labor que cumple Plantemos junto a sus voluntarios.

El insight se mantiene desde su formulación como punto inicial que permite entender el porqué del concepto creativo y posteriormente a su derivación como premisas de diseño.

Concepto creativo

Existió una evolución en el concepto creativo que partió de “vecinos” a “vecinos del bosque”. Como una representación de convivencia que debe existir entre la arboleda guatemalteca.

Sobre la pieza

Una de las labores principales de Plantemos son jornadas de reforestación que realizan con jóvenes voluntarios. Para control de todos los involucrados, se capacita a un conjunto de voluntarios para sobrellevar las situaciones que puedan ocurrir en las reforestaciones, sin embargo, dichas capacitaciones se llevan a cabo al aire libre sin espacio para que los jóvenes puedan tomar anotaciones; es por ello, que se toma la decisión de realizar un material de apoyo sobre el contenido de las capacitaciones para contribuir con el proceso de aprendizaje. El material dentro del manual son una herramienta que contribuye a un correcto aprendizaje debido a que refuerzan la idea de un concepto a través de las imágenes, por este motivo, se trata de una serie de infografías sobre los temas de las capacitaciones.

Plantemos es una organización que promueve el cuidado del medio ambiente, un material impreso produciría incoherencia en los objetivos de la institución, por consiguiente, el formato de la pieza es completamente digital. Además, el único dispositivo que tienen ante sí, es el teléfono celular, es el motivo de la disposición vertical del documento.



Tipografía

La tipografía principal se conserva desde su planteamiento original. Una familia tipográfica condensada sans serif con remates redondeados. Lo que busca la similitud con el tipo de trazo realizado por un rapidógrafo de punta redondeada que es utilizado en los planos arquitectónicos, haciendo alusión a las viviendas humanas que refuerza el concepto “vecinos del bosque”.

Para titulares se agregó una nueva tipografía para crear contraste y crear un impacto que se busca en un titular. Una tipografía con remates orgánicos y con sutil variación en el grosor de las astas que hacen referencia a lo orgánico e irregular de la naturaleza.



Figura 68. Demostración tipografía Dosis, tipografía que permanece desde las premisas de diseño



Figura 69. Demostración tipografía Arima Madurai, tipografía agregada posteriormente.

Paleta Cromática

La paleta cromática original fue alterada en el desarrollo del proyecto, los tonos café se mantuvieron, pero se disminuyó la saturación a los tonos verdes debido a que corresponde de mejor manera en dispositivos digitales, como lo es el teléfono celular, estos 2 tonos se complementan con colores análogos, siendo estos sus “vecinos” para una gama más amplia de colores. Está compuesta de tonos ocres y los tonos desaturados hace relación a las residencias y edificios, mientras que los tonos verdes hacen referencia a la presencia de árboles en la vivienda humana, además que guardan relación con los colores institucionales de Plantemos.

Además, se agregó un tono amarillo como parte de una anomalía cromática, además de provocar la atención del usuario.

#4a1706

#ff8d65

#9c2e0f

#d35d39

#bac456

#61792e

#233b00

#ffff2c



Estilo de ilustración

El tipo de ilustración inicia con la semejanza al dibujo arquitectónico, que si bien es cierto que se caracteriza por trazos rápidos, también son concisos. El estilo de ilustración evolucionó para seguir utilizando los trazos (que representan los anillos de los árboles) a un trazo orgánico e impreciso con un coloreado inexacto con texturas propias de la corteza de los árboles. De igual forma, el tipo de dibujo con trazo marcado coincide con el tipo de dibujo que el grupo objetivo conoce y con el que está relacionado.

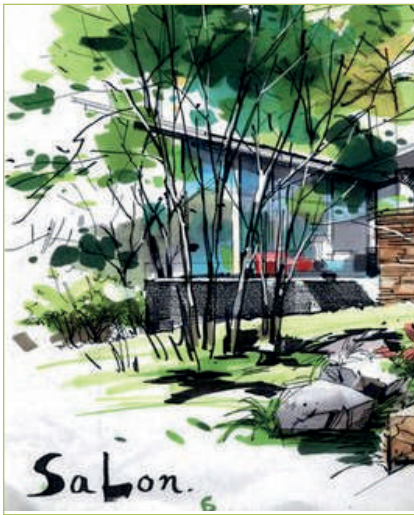


Figura 70. Estilo de ilustración propuesto

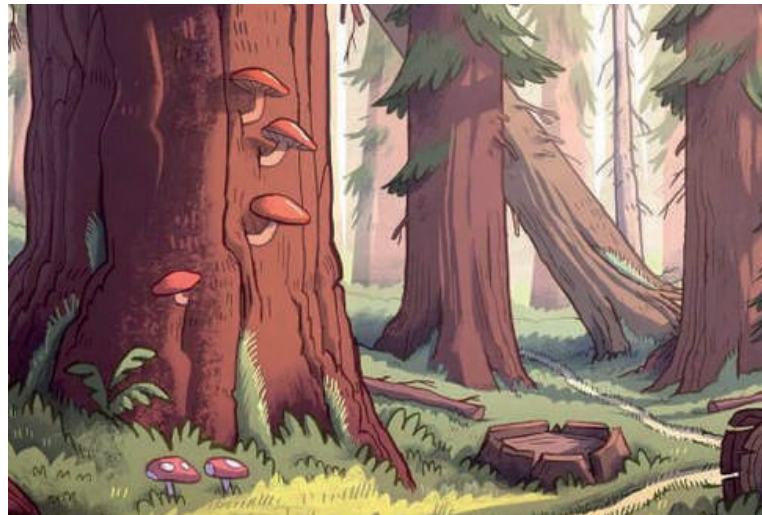


Figura 71. Estilo de ilustración final.

Tratamiento de la imagen



Tomando la premisa del concepto creativo “Vecinos”, se establece la comunicación visual a través de la integración de la tipografía con la imagen. Esta fusión no solo transmite el mensaje principal de la cercanía, sino que también establece un vínculo entre los elementos representados. Así, la integración de los elementos se convierte en una metáfora visual que refuerza el concepto de “Vecinos”.

Figura 72. Portada final como ejemplo del tratamiento de la imagen aplicado.



Rejilla

Tomando la demostración de vecindad de los humanos, la rejilla está hecha con base al mapa de la ciudad capital, residencia de la mayor parte de voluntarios de las reforestaciones de Plantemos.

Sin embargo, por funcionalidad se modificó agregando un medianil entre las secciones, además de estandarizar el espacio en las filas. Acompañado de una grilla también tomada de una irregularidad de otra zona (Zona 4 capitalina) que rompe la estructura cuadriculada es utilizada únicamente para puntos referenciales en el espacio del plano usado.



Figura 73. Mapa de la Ciudad Capital como referencia para la construcción de la rejilla.

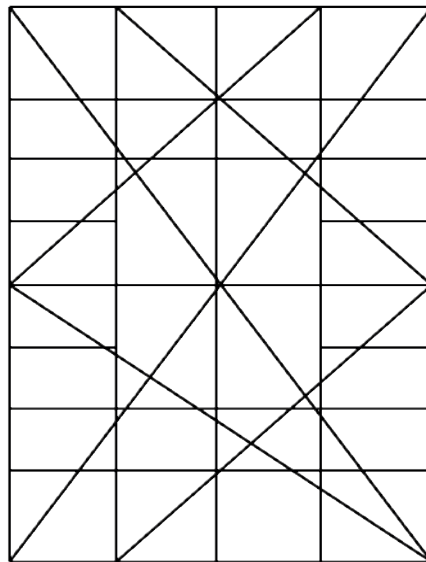


Figura 74. Propuesta inicial de la rejilla

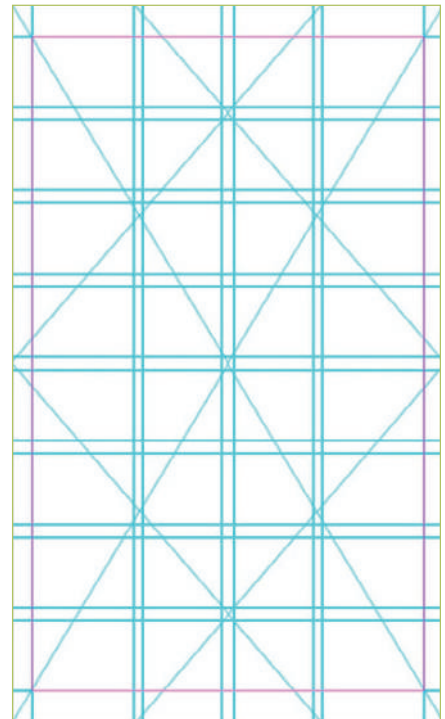


Figura 75. Rejilla utilizada.

Elementos gráficos adicionales

El recurso se mantiene desde las premisas de diseño. Proveniente de abstracciones de “vecindarios”, y marcos que representan las calles de una ciudad.



Figura 76. Ejemplo de la utilización de este recurso. Imagen de la página 7 del documento.



Presentación gráfica de la pieza completa

A continuación, se presenta el proyecto completo con reducción en su escala y omitiendo las páginas de descanso, con el propósito de brindar una visión general de todas las páginas del manual diseñado. Aunque algunas páginas de descanso han sido excluidas, es importante destacar que estas páginas son utilizadas estratégicamente para proporcionar momentos de respiro visual y permitir una navegación fluida entre las secciones del manual. Sin embargo, la presentación proporcionada ofrece una representación fiel de la estructura, el diseño y el contenido del manual en su conjunto, lo que permitirá al lector apreciar la coherencia y la estética general del proyecto.

Las secciones incluidas y presentadas son: el contenido del manual que abarca una variedad de infografías que brindan al usuario un amplio conocimiento sobre los distintos temas. Además la portada, el menú, también se incluyen los créditos. En conjunto, estas secciones conforman un manual completo y bien organizado, diseñado para brindar una experiencia de aprendizaje efectiva.

Pág. 1 - Portada del manual



Pág. 2 - Créditos de la pieza de diseño

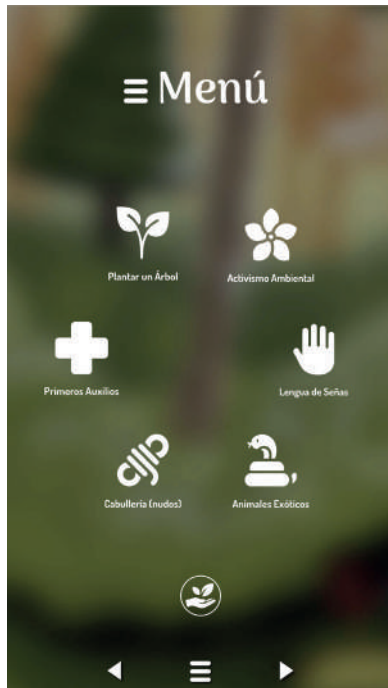


Pág. 3 - Bienvenida de parte de Plantemos al Staff





Pág. 4 - Menú del manual



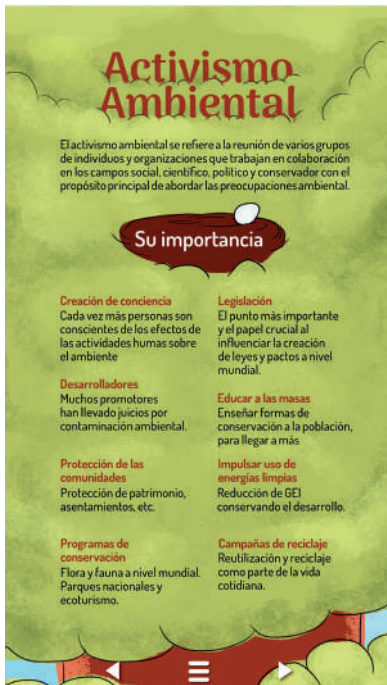
Pág. 5 - Sección sobre introducción al MET



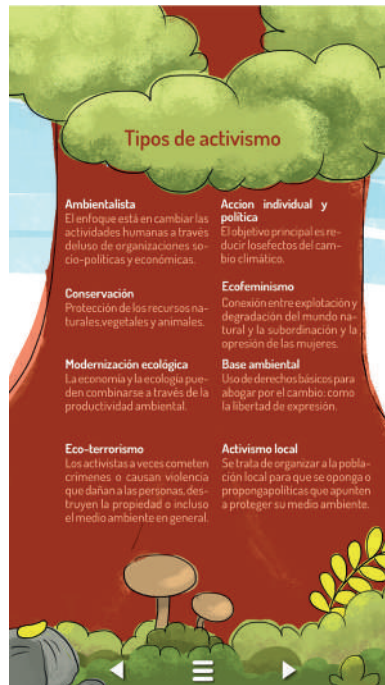
Pág. 7 - Sección sobre Cómo plantar un árbol



Pág. 10 - Sección sobre Activismo Ambiental



Pág. 11 - Continuación: Activismo ambiental



Pág. 12 - Continuación: Activismo ambiental





Pág. 15 - Sección sobre Primeros Auxilios



Pág. 16 -Continuación: Primeros auxilios



Pág. 17 -Subsección: Picadura de insectos



Pág. 18 -Continuación subsección: Picadura de insectos



Pág. 19 -Subsección: Mordedura y picaduras



Pág. 21 -Subsección: Heridas





Pág. 22 - Subsección: Heridas, Qué hacer

Qué hacer

- Evita el contacto con la sangre tanto para evitar la infección de la lesión como para tu protección. Para ello, lávate las manos y ponte guantes desechables.
- Detén la hemorragia presionando la herida, si no se ha detenido espontáneamente.
- Limpia la herida con agua corriente y fresca a chorro. Deja que el agua corra encima de la herida para que arrastre los cuerpos extraños (tierra o restos de tejidos) hasta que no quede suciedad.
- Seca la piel de alrededor sin tocar la herida. Si un cuerpo extraño está clavado en la herida, intenta sujetarlo para evitar su movimiento.
- Cubre la herida cuidadosamente con un apósito estéril o un pañuelo limpio y seco.
- Acude al médico para que valore el estado de la herida y si necesita atención profesional.

Pág. 23 - Subsección: Heridas, Qué no hacer

Qué NO hacer

- Frotar la herida para quitar la suciedad.
- Retrasar la asistencia médica. El plazo para que se puedan aplicar puntos de sutura en una herida es de un máximo de 4 a 6 horas desde que se produce.
- Poner vendajes apretados que puedan interrumpir la circulación para evitar que la sangre fluya.
- Cauterizar (quemar) la herida.
- Colocar antisépticos, pomadas, ungüentos o antibióticos sobre la herida.
- Intentar extraer un cuerpo extraño clavado sobre o en la herida.

Pág. 24 - Subsección: Hemorragias

Hemorragias

Las hemorragias son pérdidas de sangre de cualquier parte del cuerpo. Se producen cuando hay ruptura de venas, arterias o vasos capilares. Al perder mucha sangre, el cuerpo no recibe suficiente oxígeno, hay riesgo de muerte. La pérdida de 1 litro puede ser peligrosa.

Su clasificación

 Interna Es la ruptura de algún vaso sanguíneo en el interior del cuerpo.	 Exteriorizada A través de los orificios naturales del cuerpo, como la boca, vomitando o tosiendo, la nariz, entre otros.	 Externa Este tipo de herida es producida más frecuentemente por heridas abiertas. Se dividen en:
 Capilar Es la menos grave, pues los capilares sanguíneos son los vasos más abundantes y que menos presión de sangre tienen.	 Venosa Procede de alguna vena lesionada y la sangre sale de forma continua, pero sin fuerza; esta es de color rojo oscuro.	 Arterial Es la más grave, la sangre sale en forma de chorro intermitente; es de color rojo rutilante.

Pág. 25 - Continuación subsección: Hemorragias

Consecuencias

Cuando el sangrado alcanza un nivel significativo y se produce una pérdida de volumen de sangre que se acerca al 70%, se puede desencadenar un estado conocido como "choque hipovolémico". Sin embargo, la gravedad de una hemorragia no se limita únicamente a la cantidad de sangre perdida. También depende de una serie de factores adicionales como:

- La velocidad con que se pierde sangre.
- El volumen de sangre que se ha perdido.
- Edad de la persona.

Qué hacer

- La principal medida a realizar ante una hemorragia externa es la presión directa para cohibir el sangrado, con posterior vendaje y desinfección de la herida.
- El empleo de torniquetes debe estar restringido a hemorragias masivas, por el riesgo de necrosis del miembro sangrante.
- La pérdida de un volumen cuantioso de sangre se suple con transfusión de sangre.

Pág. 26 - Subsección: Hemorragia nasal

Hemorragia nasal

En adultos son muy frecuentes en situaciones como:

- En niños y adultos al golpearse o asolearse mucho tiempo.
- En personas con hipertensión (Alta presión de la sangre).

Qué hacer

- Sentar a la persona con la cabeza en posición normal y apretar sin lastimar y firmemente la parte blanda de la nariz con los dedos durante aproximadamente 10 minutos.
- Colocar un paño empapado con agua fría o envolviendo hielo directamente en la frente.
- Si la hemorragia no se detiene, representa un riesgo, informe rápidamente a una unidad de emergencia que pueda apoyarte.

Qué NO hacer

No inclinarle la cabeza hacia atrás. Eso hace que la sangre fluya hacia el fondo de la garganta donde es tragada y un vómito consiguiente puede empeorar el sangrado.

Pág. 27 - Subsección: Quemaduras de primer grado

Quemaduras de primer grado

Son las que afectan a la parte más superficial de la piel. Están caracterizadas por enrojecimiento y dolor en el área comprometida. Son muy comunes en la playa o piscina por exposición al sol, o por contacto con agua caliente y/o fuego.

Qué hacer

- Lavar con agua fría y jabón o colocar compresas de agua fría.

Qué NO hacer

- Bajo ninguna circunstancia arranque la ropa que se ha pegado a la piel.
- No utilizar remedios ancestrales como untar chocolate, dentífrico, te-laraña, aceite, petróleo, entre otros.



Pág. 28 - Subsección: Respiración cardio-pulmonar

Respiración Cardio-Pulmonar

Es muy importante saber hacerla, puesto que en cuestión de pocos minutos puede producir daño irreversible al cerebro o la muerte si se detiene el flujo sanguíneo.

Desplace la barbilla del accidentado hacia arriba y atrás elevando la nuca, asegurándose de que la garganta quede extendida.

Realizar 30x5 compresiones en el esternón a un ritmo de 120 por minuto realizadas en 5 ciclos de 30 compresiones

x2 Luego de la serie de compresiones, realizar 2 ventilaciones

Pág. 29 - Subsección: Maniobra Heimlich

Maniobra Heimlich

El objetivo de la Maniobra de Heimlich es eyectar el cuerpo extraño mediante la expulsión del aire que llena los pulmones. Esto se puede conseguir efectuando una presión en la boca del estómago (abdomen) hacia adentro y hacia arriba para desplazar el diafragma que a su vez comprimirá los pulmones, provocando tos artificial.

Colocar el puño cerrado en una distancia de 4 dedos por encima de su ombligo, en la línea media del abdomen. Colocar la otra mano sobre el puño.

Hay que tener en cuenta que la Maniobra de Heimlich no es apropiada para personas obesas, embarazadas y niños menores de un año, estos casos pueden sufrir lesiones internas.

Sostener al accidentado por detrás y por debajo de los brazos, inclinandolo adelante ligeramente.

x5 Efectuar 5 compresiones abdominales centradas, hacia adentro y arriba.

Pág. 30 - Subsección: Fracturas

Fracturas

Las fracturas pueden inhabilitar totalmente a una persona o hasta en algunos casos, causarle la muerte. Por el otro lado, la mayoría de las veces pueden ser tratadas lográndose la recuperación completa.

Su clasificación

Cerradas
Es aquella en la cual el hueso se rompe y la piel permanece intacta.

Abiertas o expuestas
El hueso fracturado sale al exterior, perfora la piel y produce una herida abierta. Existe riesgo de infección y de hemorragia.

Según su tipo

Fisura
Es una fractura leve con rotura parcial del hueso, sin que los bordes se separen totalmente.

Completa
Ocurre en todo el espesor del hueso.

Múltiple
El hueso se rompe en varias fracciones, denominadas esquirlas.

Pág. 31 - Continuación subsección: Fracturas

Síntomas

- Intenso dolor local, que aumenta con la movilización y la palpación.
- Incapacidad para realizar movimientos normales con el miembro fracturado.
- Crepitación, una sensación de aspereza producida por el roce de las extremidades óseas rotas.
- Deformación del miembro afectado, edema y aparición de hematoma.

Qué hacer

- Evitar movimiento de la zona afectada y protegerla de mayores lesiones.
- Quitar la ropa y elementos que ajusten en la zona.
- Inmovilizar la fractura en su posición actual para prevenir dolor adicional y empeorar la lesión.
- Colocar un entablillado rígido y largo que comprenda la articulación que está por encima y por debajo de la fractura.
- La inmovilización se puede realizar con almohadas, revistas, maderas acolchadas, férulas, cabestrillos, etc.
- Si existe problema respiratorio, shock, hemorragia u otra situación de riesgo, atender primero esta situación y luego la fractura.
- Si es posible, eleve el miembro afectado para disminuir sangrado y edema. Aplicar presión en caso necesario.
- Aliviar el dolor.
- Solicitar asistencia médica.

Pág. 32 - Continuación subsección: Fracturas

Asistencia para fractura de cráneo

- La persona debe permanecer acostada de espaldas y con la cabeza al frente.
- Desobstruir las vías respiratorias.
- Quitar prótesis dental, si las hay.
- Añorar la ropa del cuello.
- Si hay vómito, girar la cabeza hacia un lado para evitar ahogamiento.
- Controlar los signos vitales.
- Solicitar traslado urgente a un centro médico asistencial.

Para fractura de los huesos de la cara

- Intentar aliviar el dolor y trasladar a la persona.
- En fractura del maxilar inferior: Inmovilizar la zona con un vendaje alrededor de la cabeza.
- Llevar a un centro médico asistencial.

Para fractura de clavícula

- Aliviar el dolor.
- Inmovilizar con un cabestrillo.
- Llevar a un centro especializado.

Pág. 33 - Continuación subsección: Fracturas

Para fractura del omoplato o brazo

- Inmovilizar la fractura: toda la extremidad superior debe quedar inmóvil, bien sujeta al cuerpo y contra el tórax.
- El codo debe estar en 90° y la mano un poco más alta que el resto del antebrazo.
- Se utiliza un cabestrillo.
- Llevar a un centro especializado.

Para fractura de antebrazo o muñeca

- Inmovilizar el brazo en posición media con dos entablillados, uno desde el dorso de la mano hasta la punta del codo y otro desde la palma hasta el pliegue del codo.
- Llevar a un centro especializado.

Para fractura de costillas

- Inmovilizar la fractura, hacer inspirar y expirar a la persona.
- Cuando expulsa todo el aire, colocar tela adhesiva partiendo desde la columna hacia delante.
- Trasladar a la persona para asistencia médica especializada.



Pág. 34 - Continuación subsección: Fracturas

Para fractura de pelvis, cadera o fémur

- Trasladar a la persona con mucho cuidado, de espaldas, sobre una superficie rígida.
- Aliviar el dolor.

Para fractura de pierna o tobillo

- Inmovilizar con dos tabillas laterales que vayan desde la mitad del muslo hasta por debajo de la articulación del tobillo.
- También se puede usar al miembro inferior sano como elemento rígido, vendándolos juntos.
- Llevar a un centro especializado.

Qué NO hacer

- No intentar recolocar el hueso fracturado.
- No remover la herida.
- No usar elementos finos, cortantes, alambres para inmovilizar la fractura.

Pág. 37 - Sección sobre lengua de señas

Lengua de señas

Decreto Número 3-2020
Ley que reconoce y aprueba la Lengua de Señas de Guatemala, -LENSEGUA-

Artículo 3. Principios.

a La participación directa de las personas sordas. [...] **b** La accesibilidad de las personas sordas a los medios Informativos, culturales y educativos del resto de la población; **c** La no discriminación de personas sordas. [...] **d** La garantía de los derechos establecidos por esta Ley para las personas sordas, sin menoscabo del respeto a todos los derechos humanos, como lo señalan las leyes de la República y tratados internacionales ratificados por el país.

Pág. 38 - Subsección: El abecedario

El abecedario

A B C

CH D E

F G H

I J K

L LI M

Pág. 39 - Continuación subsección: El abecedario

N Ñ O

P Q R

Rr S T

U V W

X Y Z

Pág. 41 - Subsección: Interrogativos

Interrogativos

¿Qué? ¿Cómo?

¿Cuándo? ¿Dónde?

¿Cuál? ¿Quién?

Pág. 42 - Continuación subsección: Interrogativos

¿Cuántos? ¿Qué pasó?

¿Qué pasó? ¿Necesitas ayuda?

¿Aprendemos más? Seguro que sí



Pág. 43 -Subsección: Frases y cortesía



Pág. 44 -Continuación subsección: Frases y cortesía



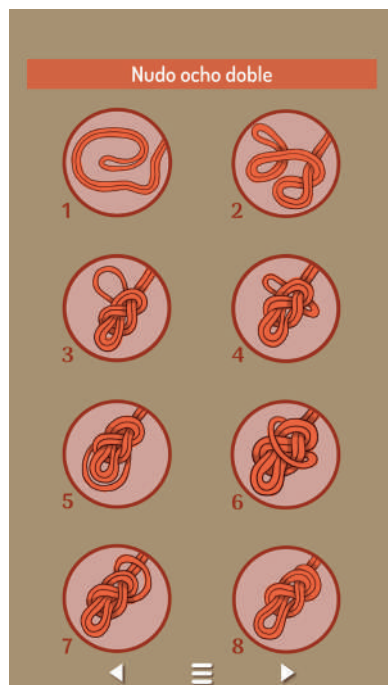
Pág. 45 -Continuación subsección: Frases y cortesía



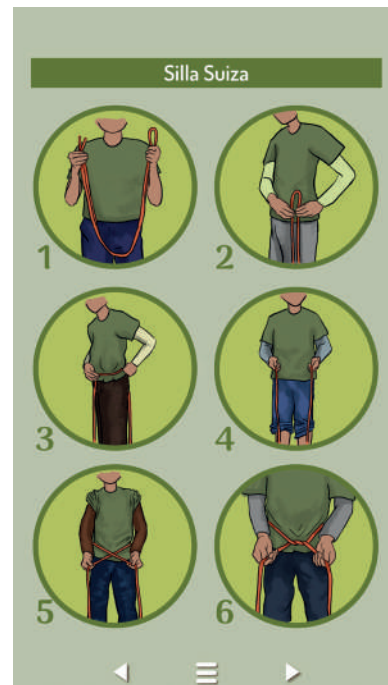
Pág. 48 -Sección sobre Nudos



Pág. 49 -Subsección: Nudo ocho doble



Pág. 50 -Subsección: Silla Suiza





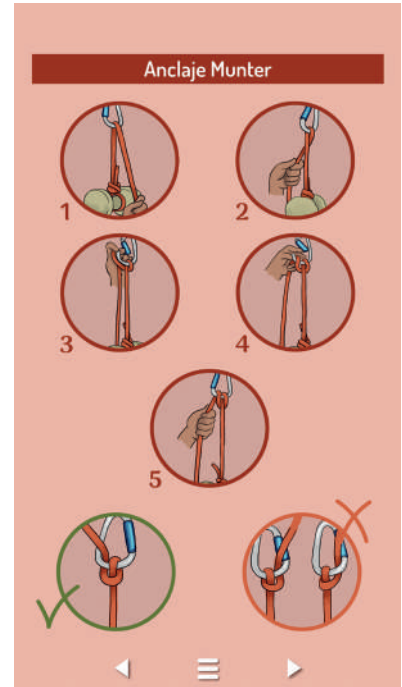
Pág. 51 - Continuación subsección: Silla Suiza



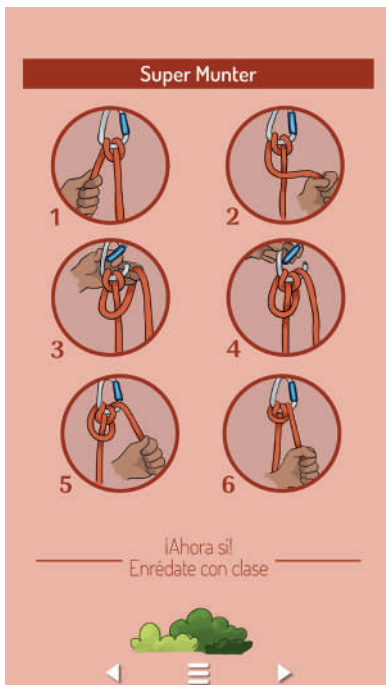
Pág. 52 - Continuación subsección: Silla Suiza



Pág. 53 - Subsección: Anclaje Munter



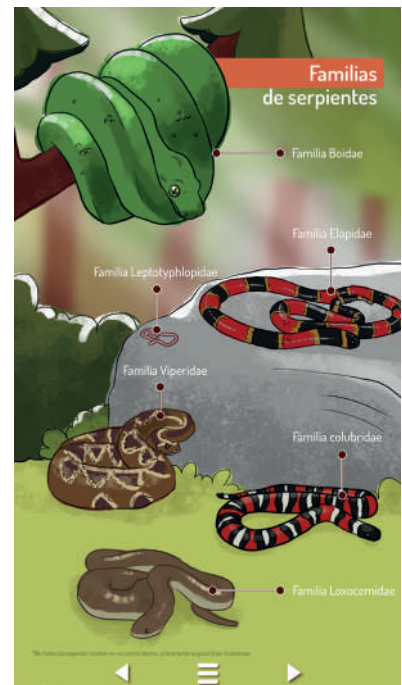
Pág. 54 - Subsección: Super Munter



Pág. 57 - Sección sobre manejo de animales exóticos



Pág. 58 - Subsección: Familias de serpientes





Pág. 59 - Subsección: Identificar serpientes venenosas

¿Cómo identificar una serpiente venenosa?





No venenosas

- Ojo con Pupila redondeada
- No tiene fosetas loreales
- Cuello no marcado
- No posee dientes que inoculan veneno

Viperidos

- Cabeza de forma triangular
- Ojo con Pupila elíptica o vertical
- Tiene fosetas loreales
- Cuello marcado
- Dientes móviles que inoculan veneno

"Coralillo" (Elapidos)

- Ojos pequeños
- Colores que forman anillos sobre su cuerpo: rojo, amarillo, negro y amarillo
- Cabeza redondeada
- Posee dientes fijos que inoculan veneno

Pág. 60 - Subsección: Identificar un coral verdadero

¿Cómo identificar un coral verdadero?





Coral verdadero

- Patrón común rojo-amarillo-negro-amarillo-rojo
- La auténtica coral solo dispone del color negro y amarillo en el final de su cola
- Tiene la cabeza únicamente de color negro y amarillo (sin rojo)

Falso coral

- Patrón común rojo-negro-blanco-negro-rojo
- Muestra ojos de un tamaño mayor, marrón-rojo oscuro y pupilas más alargadas.

¿Qué opinas de esta?

Pág. 62 - Subsección: Acción del veneno

Acción del veneno

El envenenamiento se reconoce por sus síntomas característicos. Las personas mordidas por una serpiente venenosa suelen permanecer en el hospital de 6 a 8 horas en observación por si aparecen síntomas. Para evaluar los efectos del veneno se realizan diversas pruebas.






Viperidos



- Hemorrágico
- Neurotóxico
- Necrótico
- Digestivo

Elapidos


- Neurotóxico
- Digestivo

Pág. 63 - Subsección: Identificación de la mordedura


Identificación de la mordedura


Venenosa





Colmillos y dientes




Colmillos




Un colmillo

No venenosa



Todos los dientes



Algunos dientes

Pág. 64 - Bibliografía

Este documento fue realizado con información proporcionada por:

- Activismo ambiental **Ing. Lucía Gálvez "La Greenfluencer"**
- Primeros auxilios **Montenegro, Lidia**. "Guía de primeros auxilios dirigida a docentes de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 622 Los Pinos 3V 218, Guatemala." Tesis de grado en Pedagogía y Derechos Humanos, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2018. <http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07.8342.pdf>
- Lengua de señas **Comité Pro Ciegos y Sordos de Guatemala**. "Lengua de Señas Guatemala - Lección 11 - Interrogantes". YouTube, 14 de agosto de 2018. Video, 2:08. <https://www.youtube.com/watch?v=koHUMcL9Is>
- "Lengua de Señas Guatemala - Lección 1 - Abecedario". YouTube, 16 de julio de 2018. Video, 2:45. <https://www.youtube.com/watch?v=d1MA68Bv7zo>
- "Lengua de Señas Guatemala - Lección 4 - Frases de cortesía". YouTube, 19 de julio de 2018. Video, 3:23. <https://www.youtube.com/watch?v=rjnjw3k3SY>
- Cabuyena / Nudos **Scouts de la Ciudad de Guatemala**
- Manejo de animales exóticos



Pág. 66 - Infografía "Plantemos"

¿Qué hacemos?

- Reforestar**
Siendo nuestra actividad principal, involucramos a voluntarios y organizaciones para aumentar los bosques en nuestro entorno.
- Educar**
Impartimos talleres de educación ambiental en nuestros eventos de reforestación, centros educativos y organizaciones para crear conciencia ambiental.
- Conectar**
Conectar voluntarios, organizaciones y empresas para que todos hagamos un cambio real.

Nuestra experiencia

Plantemos se fundó en 2012 con el objetivo de plantar 1000 árboles en un año, lográndolo en sus seis días de compromiso invitándonos a realizar nuestro mejor esfuerzo en "Generar vida con nuestras manos".

30 mil voluntarios que han participado

Hasta inicios del 2022 llevamos más de 750 mil árboles plantados

más de 25 empresas han confiado en nuestra organización siendo patrocinadoras

250 mil toneladas de Co2 capturado

más de 111 jornadas de reforestación realizadas

5 millones guatemaltecos impactados

Nuestras reforestaciones

En la actualidad contamos con cedes en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango, Quetzaltenango, Huehuetenango y Petén y formando equipos en Alta Verapaz, Baja Verapaz y El Progreso en la República de Guatemala, además de haber realizado eventos México en conjunto a nuestra organización hermana PlantivaMX AC.





Costos de la producción gráfica

Es importante mencionar el aporte que realiza el diseño gráfico en la sociedad, donde se cree muchas veces que el aporte es subjetivo; sin embargo, existe un valor objetivo del aporte de las piezas gráficas y este es por medio de su valor monetario, cuánto aporta realmente un proyecto de esta magnitud a una institución que busca ayudar a la sociedad, pero que no cuenta con los recursos económicos para cubrir las necesidades de diseño gráfico.

Se realiza entonces un recuento detallado de la contribución que se realizó a la institución en un costo monetario, es decir, el aporte económico que se dona al haber realizado el proyecto. Se presenta como resumen técnico, el desglose de cada parte descrita se amplía en anexos.

Desarrollo del proyecto	Costo
Investigación	Q 11,896.24
Planeación operativa	Q 1,768.36
Definición creativa	Q 3,215.20
Producción gráfica	Q 15,593.72
Validación gráfica	Q 1,607.60
Gastos fijos	Q 3,663.00
Servicios mensuales	Q 3,413.98
Imprevistos generales	Q 353.79
Total (IVA Incluido)	Q 41,511.89

Costos de reproducción de pieza diseñada

El documento es un material totalmente digital, su distribución equivale a 1 minuto de internet residencial desde una computadora o datos móviles en un teléfono celular, su costo de distribución es de 0.13 quetzales guatemaltecos.

Distribución del material

El entregable es totalmente digital, así que su distribución sería por medio de plataformas como Gmail o redes sociales como WhatsApp o Telegram. Por ende, el material debe ser entregado a dispositivos móviles que cuenten con las aplicaciones mencionadas, además de otra aplicación lectora del formato PDF, con mayor compatibilidad con Adobe PDF Reader.



Entrega de artes finales y prototipos a la institución

La parte culminante del proyecto es la entrega de la pieza de diseño a la institución, hacer entrega de un material que ayudará a la población guatemalteca y a su desarrollo es el motivo final de la realización de la pieza de diseño donde se cumple el objetivo principal del proyecto al cubrir la necesidad de comunicación que se presentaba en la organización, con el proyecto en uso en el día a día es un acercamiento de la contribución del diseño gráfico en la sociedad guatemalteca.

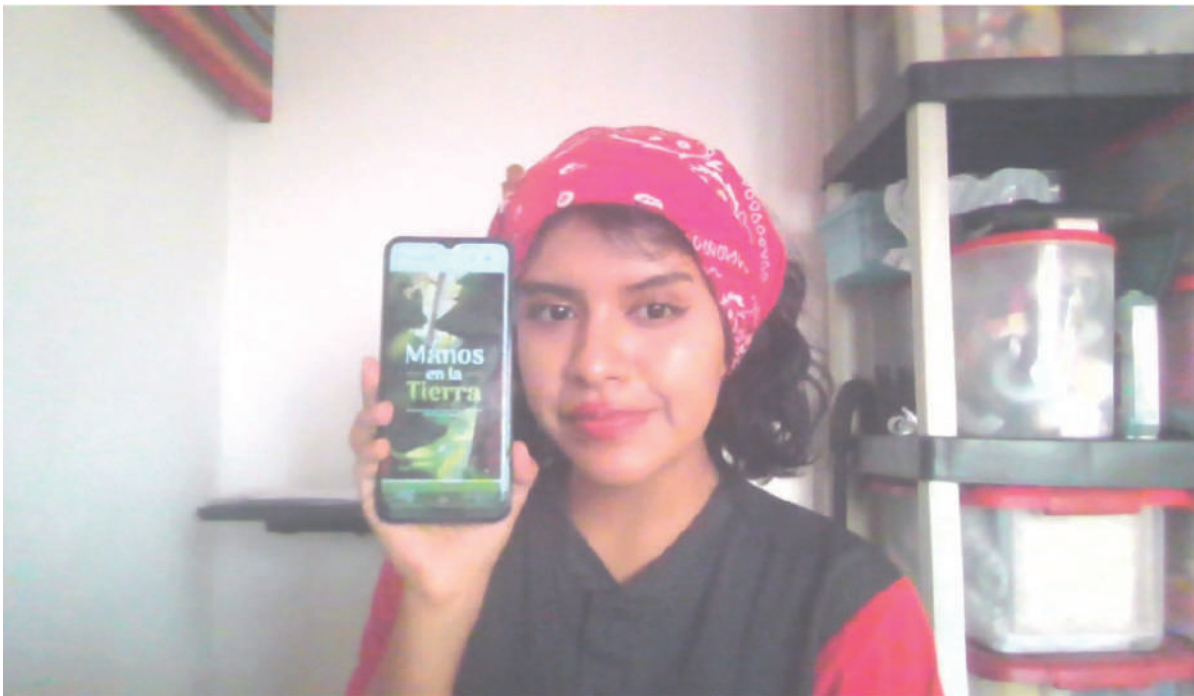


Figura 77. Fotografía de Dulce Cruz, Jefa de comunicación y diseño de Plantemos. Representante de la organización Plantemos con el documento final, 2022

Capítulo VIII

Síntesis del proceso

La presentación de la pieza final es el capítulo en el que se exhibe el resultado de todo el proceso creativo y de producción, dando paso a la exhibición de las partes más relevantes del proyecto realizado.





Lecciones aprendidas

Posteriormente a la finalización del proyecto se adquirió una serie de conocimientos y procesos que a través de reflexión y análisis se determinó que fueron clave para concluir con el proceso. Estas lecciones se enlistan a continuación

En la gestión

1. Las metodologías de investigación desempeñan un papel fundamental al explorar una institución y comprender sus necesidades. Permiten llevar a cabo una investigación exhaustiva de los diversos factores que se tendrán en cuenta al realizar el diagnóstico, planificar el proyecto y proponer soluciones prácticas. Al aplicar metodologías de investigación sólidas, se garantiza una base sólida para tomar decisiones informadas y lograr resultados efectivos.
2. Después de establecer una relación cordial con la institución, se inició un proceso para adquirir un conocimiento profundo de su situación. Mediante una solicitud continua de información sobre sus antecedentes, objetivos, motivos y visiones, fue posible identificar de manera más fluida sus necesidades. Esta interacción facilitó la obtención de datos relevantes y permitió un mayor entendimiento de la institución, sentando así las bases para el desarrollo de estrategias efectivas.
3. Al realizar una identificación exhaustiva del grupo objetivo, se logró establecer de manera precisa todos los pasos necesarios para el desarrollo del proyecto. Este proceso permitió comprender las características, necesidades y expectativas del grupo objetivo, lo que a su vez facilitó la planificación y ejecución de acciones específicas. Al contar con un conocimiento detallado del grupo objetivo, se pudo diseñar estrategias adecuadas y personalizadas para lograr los objetivos del proyecto de manera efectiva.
4. Es fundamental llevar a cabo investigaciones continuas que abarquen desde el diagnóstico hasta el problema social que atiende la institución y la pieza que se plantea. Estas investigaciones proporcionan una base sólida de conocimiento sobre los temas relevantes, lo que permite al diseñador resolver de manera efectiva la necesidad de comunicación visual. Al contar con esta base de conocimiento, el diseñador puede comprender a fondo los desafíos, las oportunidades y los mensajes clave a transmitir. Esto garantiza que el diseño sea relevante, impactante y cumpla con los objetivos comunicativos del proyecto.
5. Es crucial participar de manera continua en las actividades que desarrolla la institución para obtener un conocimiento profundo de su modo de funcionamiento en las



labores cotidianas. Esta inmersión en las actividades de la institución proporciona una perspectiva valiosa que contribuye al diseño de estrategias y acciones más efectivas y al establecimiento de una colaboración más estrecha con los miembros del equipo.

En la producción gráfica

1. Al tener en cuenta tanto el grupo objetivo como la finalidad de la pieza gráfica, se logra una orientación adecuada en las decisiones de diseño. Esto permite representar visualmente la información que la organización desea difundir de manera efectiva.
2. La presentación continua de avances a la institución es fundamental para obtener retroalimentación sobre el desarrollo de la pieza y asegurar una representación gráfica adecuada de la organización. Además, al involucrar a la institución en el proceso, se fortalece la relación de colaboración y se genera un sentido de propiedad compartida sobre la pieza. En última instancia, la retroalimentación continua asegura que la representación gráfica sea fiel a la identidad y los valores de la organización, generando una pieza que cumpla con los objetivos establecidos.
3. Contar con la opinión de profesionales especializados en el campo de la pieza que se está trabajando resultó invaluable para orientar el proceso con base en su experiencia. Esto permitió evitar fallos en términos de funcionalidad y estética de la pieza. La retroalimentación de estos profesionales brindó perspectivas críticas y recomendaciones que enriquecieron el diseño, asegurando la entrega de un producto final funcional.
4. Luego de planear semanalmente los progresos a realizar fijando metas realistas, la organización de fechas proyectó la duración de cada ilustración y diagramación para tener un control y así permanecer en una calidad constante.
5. Para diagramar en varias páginas, que contengan una cantidad grande de ilustraciones, se consideró que la mejor opción para armar todo el documento en el programa de Adobe InDesign para realizar vínculos a documentos de Adobe Photoshop (.psd) en caso de que surja un cambio en la ilustración la actualización es automática en el documento de InDesign.
6. Dado el requerimiento de una cantidad considerable de ilustraciones y recursos gráficos, se implementó un sistema de organización que consistió en crear carpetas específicas para cada tipo de recurso. Esta práctica permitió tener un fácil acceso a los documentos y mejorar el flujo de trabajo.

En la evaluación

1. Con el fin de presentar a los evaluadores (expertos) y validadores (grupo objetivo), fue esencial proporcionar una breve explicación que enfatizara los objetivos y el enfoque implementado en el proyecto. Al presentar una explicación convincente, se estableció



una base sólida para que los evaluadores y validadores comprendieran la intención y el valor del proyecto, y así pudieran brindar una retroalimentación y validación informada.

2. Para una adecuada planificación de los aspectos a evaluar, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de aquellos aspectos de los cuales se esperaba recibir retroalimentación. Esto permitió identificar los puntos clave que se deseaba evaluar y mejorar. Además, se puso especial atención en la formulación de las preguntas de evaluación, asegurándose de que fueran claras, comprensibles y específicas, ya que la redacción adecuada de las preguntas fue crucial para obtener datos precisos y relevantes.
3. Para un comportamiento profesional, fue básico utilizar terminologías adecuadas para cada grupo, ya que los expertos en el área entenderían los conceptos técnicos que se busca explicar, pero no siempre es la misma situación con el grupo objetivo, entonces fue necesario adaptar la nomenclatura al grupo objetivo para obtener una verdadera retroalimentación de los elementos que se busca evaluar.
4. Al analizar detenidamente los resultados y retroalimentaciones se pudo saber qué puntos mejorar de manera que la pieza final fuera funcional, estética y llame la atención del grupo objetivo orientándolo a utilizarlo.



Recomendaciones

Con las recomendaciones se busca sugerir desde el punto de vista como ejecutor con ideas complementarias del proceso hacia demás diseñadores, sugerencias sobre el proyecto entregado a la institución, todo con el fin de mantener una calidad continua tanto en el gremio como en la organización a la que se realizó el aporte

Al gremio

1. Para lograr una representación gráfica efectiva en un material editorial como lo son las infografías, es esencial que el diseñador tenga un entendimiento completo del tema a tratar. Esto permitirá plasmar la información de manera clara y evidente para los usuarios. Por lo tanto, se sugiere que el diseñador realice investigaciones continuas y se mantenga informado sobre el tema que se va a representar en la infografía.
2. Es claro que hay aspectos en el que algunas instituciones están dispuestas a permitir mayor libertad creativa que otras, sin embargo, ya que el material gráfico es parte de una organización que tiene una línea gráfica establecida se recomienda mantener el estándar de la marca y cualquier alteración o mejora se debe sugerir a la institución previamente antes de realizarla deliberadamente.
3. Dado que el diseño se orienta hacia un grupo objetivo específico, es fundamental tener en cuenta la experiencia del usuario. Se recomienda realizar pruebas continuas para asegurar que el uso del documento final sea intuitivo y cumpla su función prevista.
4. Si es un material digital, se recomienda realizar pruebas continuas en distintas pantallas y monitores para asegurarse de que la colorimetría no sea desigual a la paleta de colores que se propuso anteriormente.

A la institución

1. El manual es una herramienta para el grupo voluntario de Staff, puesto que son las personas que han recibido la respectiva capacitación y entienden los temas y términos que se utilizan, se recomienda que el documento no sea entregado a individuos que no estén al corriente de los contenidos, ya que podría no ser acatado de la forma correcta.
2. El documento se encuentra en formato vertical para facilitar el uso en dispositivos móviles como teléfonos celulares, debido a la falta de acceso de computadora en medio de una jornada de reforestación. Se advierte que en una pantalla de computadora no se ajustaría el formato, por lo que su uso se limita a teléfonos celulares.



3. Al momento de actualizar el documento, que es únicamente para señalización de fechas en una sola infografía (Introducción al MET) se sugiere que sea alterado únicamente por el personal de diseño en la institución o la persona que tenga conocimiento de los programas utilizados, enfatizando en que sea una sola persona para evitar confusiones en las versiones.

Actualización

1. Al ser temas recurrentes cada año y las fechas cambian, se sugiere actualizar la tabla de calendario de la infografía “¿qué harás como staff?”, para no crear confusión en los voluntarios sobre el día en que se reciba cada capacitación.
2. Evitar alterar algún tema o infografía del documento entregado, en caso alguna información sea obsoleta, únicamente retirar la sección.



Conclusiones

Con las conclusiones se establece si la parte relevante del proyecto, los objetivos planteados se alcanzaron y de qué manera se logró. En las conclusiones se resume el resultado de la realización de todo el proceso y deja constancia del aporte del diseño gráfico en la sociedad.

1. Al brindar material editorial como apoyo a las jornadas de reforestación promovidas por la organización Plantemos, se logra facilitar el desarrollo del equipo de voluntariado “staff” en los temas impartidos durante las capacitaciones previas a las reforestaciones, debido a que ahora se cuenta con un material que les apoya en la accesibilidad de datos específicos de las jornadas de reforestación.
2. Al utilizar infografías como una herramienta de sintetización del contenido en las capacitaciones complementarias para las jornadas de reforestación de Plantemos, se logra facilitar el aprendizaje del voluntariado. Este material condensa la información clave de manera visualmente atractiva y fácil de entender, permitiendo a los voluntarios asimilar rápidamente los conceptos y procedimientos necesarios para llevar a cabo las actividades de reforestación.
3. Diseñar infografías que abarcan desde las ilustraciones explicativas hasta la diagramación, siguiendo premisas de diseño desarrolladas según un concepto establecido, se logra una correcta comprensión de los temas de las capacitaciones por parte del voluntariado “staff” de Plantemos. Estas infografías se convierten en herramientas visuales efectivas que transmiten de manera clara y accesible la información relevante para las capacitaciones.
4. Seguir el debido proceso orientó a tomar decisiones de diseño para completar una pieza que cumple con el propósito del diseño gráfico, ser funcional y estético.
5. El acceso a la información que proporcionó la institución desempeñó una parte clave en la ejecución del proyecto, ya que incluía información sobre el grupo objetivo, y la situación en la que se encontraba Plantemos, de la que se pudo identificar la necesidad de comunicación visual y posteriormente a la elaboración de la pieza gráfica final.



Referencias





Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Díaz, Guillermo. «La pirámide social guatemalteca». Plaza Pública. Acceso el 2 de mayo de 2022. <https://www.plazapublica.com.gt/content/la-piramide-social-guatemalteca#:~:text=La%20estructura%20social%20guatemalteca%20se,la%20mayoría%20de%20recursos%20económicos>

«Reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal (REDD+)». 2012. https://naturaljustice.org/wp-content/uploads/2015/09/REDD_Spanish.pdf.

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, IARNA. «Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo». Guatemala, Guatemala: Serviprensa, 2012. <https://isbn.cloud/9789929587717/perfil-ambiental-de-guatemala-2010-2012/>.

Guatemala. *Constitución Política de la República De Guatemala*. Artículo 119.

Guatemala. El Congreso de la República de Guatemala. *Ley Forestal*. Decreto número 101-96.

Instituto Nacional de Bosques INAB. «Más que reforestación, Sembrando Huella es educación y sensibilización». Revista Forestal De Guatemala 8a. edición (agosto de 2021): 7. https://www.inab.gob.gt/images/revistas/pdf/revista_forestal_ed_8.pdf

Mejía, Reina. «Niveles socio-económicos (NSE), aplicación e incidencia en la investigación de mercados en Guatemala». Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_1558.pdf

Pérez, Marlen. *Plan de diagnóstico: Plantemos*. Guatemala, 30 de marzo de 2022.

«¿Qué hacemos?» Plantemos. Consultado el 6 de mayo de 2022. <https://plantemos.org/que-hacemos/>.

«Situación digital, Internet y redes sociales Guatemala 2022 - DATOS». Yi Min ShumXie. Acceso el 2 de mayo de 2022. <https://yiminshum.com/social-media-internet-guatemala-2022/>



Anexos





En esta sección se presentan imágenes, tablas, validaciones entre otros documentos que fueron utilizados en el proceso de la realización del proyecto.

ANEXO 1. Autoevaluaciones

En la sección de Visualización 1, se realizó una serie de autoevaluaciones donde por medio de tablas con aspectos a evaluar sobre criterios de diseño aprendidos durante la etapa universitaria que permiten que una pieza de diseño sea estética y funcional.

Características	Propuesta a	Propuesta b
Evidencia de concepto	9	6
Interés e impacto visual	10	9
Pertenencia	7	6
Memorabilidad	9	7
Fijación	9	6
Legibilidad y fluidez en la lectura	9	7
Composición	9	6
Estilización	10	9
Diseño tipográfico	-	-
Uso de color	-	-
TOTAL	72	56

Figura 1. Tabla de autoevaluación para tipo de ilustración

Características	Propuesta a	Propuesta b
Evidencia de concepto	9	6
Interés e impacto visual	10	9
Pertenencia	7	6
Memorabilidad	9	7
Fijación	7	6
Legibilidad y fluidez en la lectura	9	7
Composición	8	8
Estilización	10	9
Diseño tipográfico	-	-
Uso de color	-	-
TOTAL	69	58

Figura 2. Tabla de autoevaluación para portadas

Características	Propuesta a	Propuesta b
Evidencia de concepto	9	6
Interés e impacto visual	10	9
Pertenencia	7	6
Memorabilidad	9	7
Fijación	9	6
Legibilidad y fluidez en la lectura	9	7
Composición	9	6
Estilización	10	9
Diseño tipográfico	-	-
Uso de color	-	-
TOTAL	72	56

Figura 3. Tabla de autoevaluación para menú principal

Características	Propuesta a	Propuesta b	Propuesta c	Propuesta d
Evidencia de concepto	9	9	8	10
Interés e impacto visual	5	8	9	9
Pertenencia	8	4	9	9
Memorabilidad	8	6	7	8
Fijación	9	8	7	9
Legibilidad y fluidez en la lectura	10	6	6	8
Composición	8	8	8	9
Estilización	6	7	9	7
Diseño tipográfico	9	9	9	9
Uso de color	10	10	10	10
TOTAL	82	75	82	88

Figura 4. Tabla de autoevaluación para infografía de introducción al MET



Características	Propuesta a	Propuesta b	Propuesta c	Propuesta d
Evidencia de concepto	8	6	8	10
Interés e impacto visual	5	8	9	10
Pertenencia	8	4	8	9
Memorabilidad	8	6	7	8
Fijación	6	5	7	9
Legibilidad y fluidez en la lectura	10	6	8	7
Composición	4	8	8	9
Estilización	6	7	9	8
Diseño tipográfico	8	8	10	9
Uso de color	10	10	10	10
TOTAL	73	68	84	89

Figura 5. Tabla de autoevaluación para infografía de cómo plantar un árbol

Características	Propuesta a	Propuesta b	Propuesta c	Propuesta d
Evidencia de concepto	6	6	8	10
Interés e impacto visual	10	10	10	10
Pertenencia	8	4	8	9
Memorabilidad	7	6	7	8
Fijación	6	5	8	9
Legibilidad y fluidez en la lectura	10	6	7	7
Composición	4	8	8	9
Estilización	6	7	6	8
Diseño tipográfico	8	8	10	6
Uso de color	10	10	10	10
TOTAL	75	70	82	86

Figura 6. Tabla de autoevaluación para módulo de activismo ambiental.

Características	Propuesta a	Propuesta b	Propuesta c
Evidencia de concepto	6	6	10
Interés e impacto visual	10	10	9
Pertenencia	8	4	9
Memorabilidad	7	6	8
Fijación	6	5	9
Legibilidad y fluidez en la lectura	10	6	8
Composición	4	8	9
Estilización	6	7	7
Diseño tipográfico	8	8	9
Uso de color	10	10	10
TOTAL	75	70	88

Figura 7. Tabla de autoevaluación para módulo de primeros auxilios.

Características	Propuesta a	Propuesta b	Propuesta c	Propuesta d
Evidencia de concepto	9	6	8	10
Interés e impacto visual	10	9	9	10
Pertenencia	7	6	8	9
Memorabilidad	9	7	7	8
Fijación	7	6	7	9
Legibilidad y fluidez en la lectura	9	7	8	7
Composición	8	8	8	9
Estilización	10	9	9	8
Diseño tipográfico	8	6	10	9
Uso de color	8	7	10	10
TOTAL	85	71	84	89

Figura 8. Tabla de autoevaluación para módulo de lengua de señas.

Características	Propuesta a	Propuesta b	Propuesta c	Propuesta d
Evidencia de concepto	6	9	10	9
Interés e impacto visual	10	10	10	10
Pertenencia	8	7	9	7
Memorabilidad	7	9	8	9
Fijación	6	7	9	9
Legibilidad y fluidez en la lectura	10	9	10	9
Composición	4	8	9	9
Estilización	6	10	8	10
Diseño tipográfico	8	7	9	8
Uso de color	10	10	10	10
TOTAL	75	86	92	90

Figura 9. Tabla de autoevaluación para módulo de nudos.

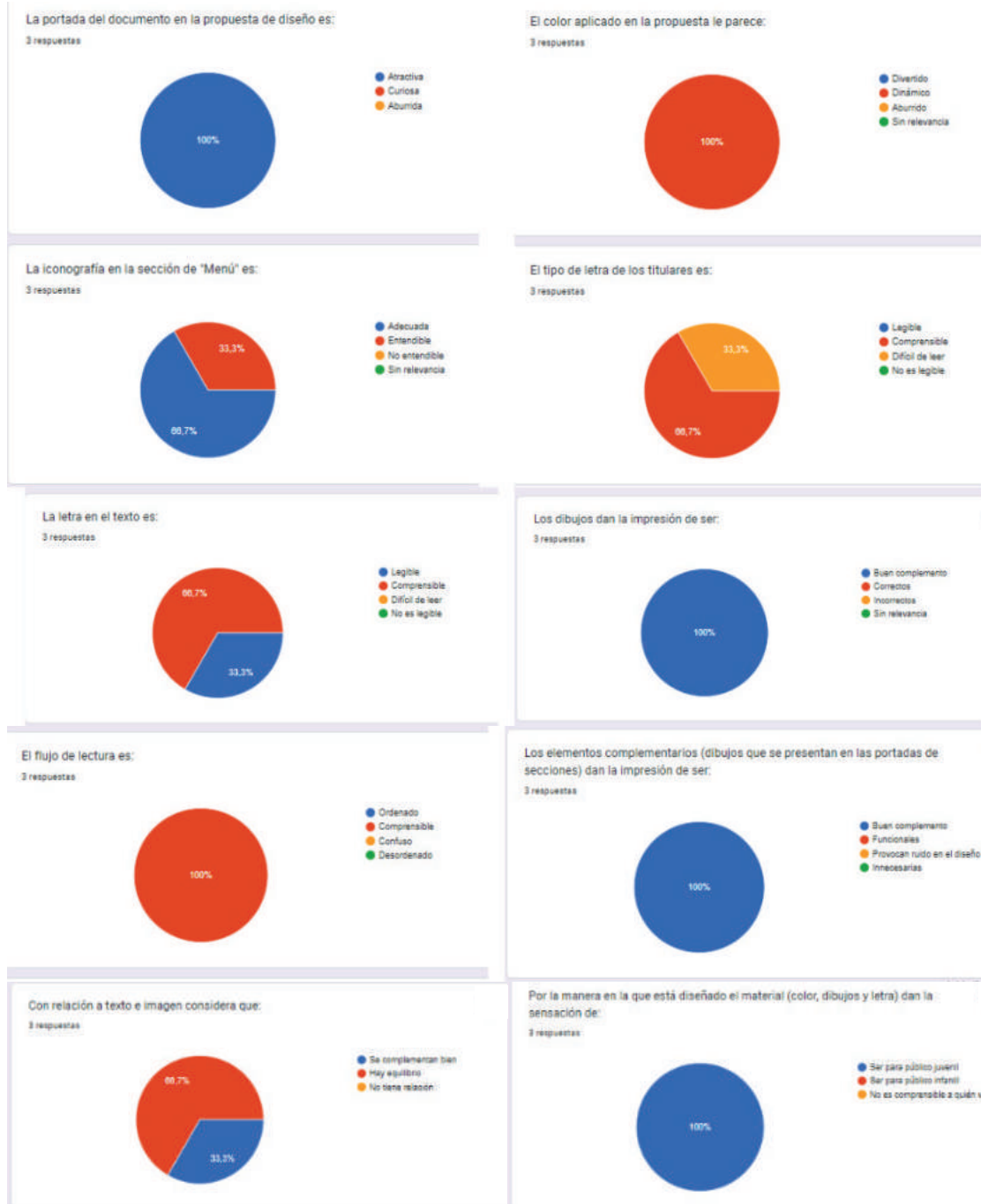
Características	Propuesta a	Propuesta b	Propuesta c	Propuesta d
Evidencia de concepto	9	6	9	6
Interés e impacto visual	10	9	10	9
Pertenencia	7	6	8	6
Memorabilidad	9	7	9	7
Fijación	7	6	9	6
Legibilidad y fluidez en la lectura	9	7	9	7
Composición	8	8	9	6
Estilización	10	9	10	9
Diseño tipográfico	7	9	7	8
Uso de color	10	10	10	10
TOTAL	86	77	90	74

Figura 10. Tabla de autoevaluación para módulo de manejo de animales exóticos.



ANEXO 2. Instrumento para coevaluación con expertos

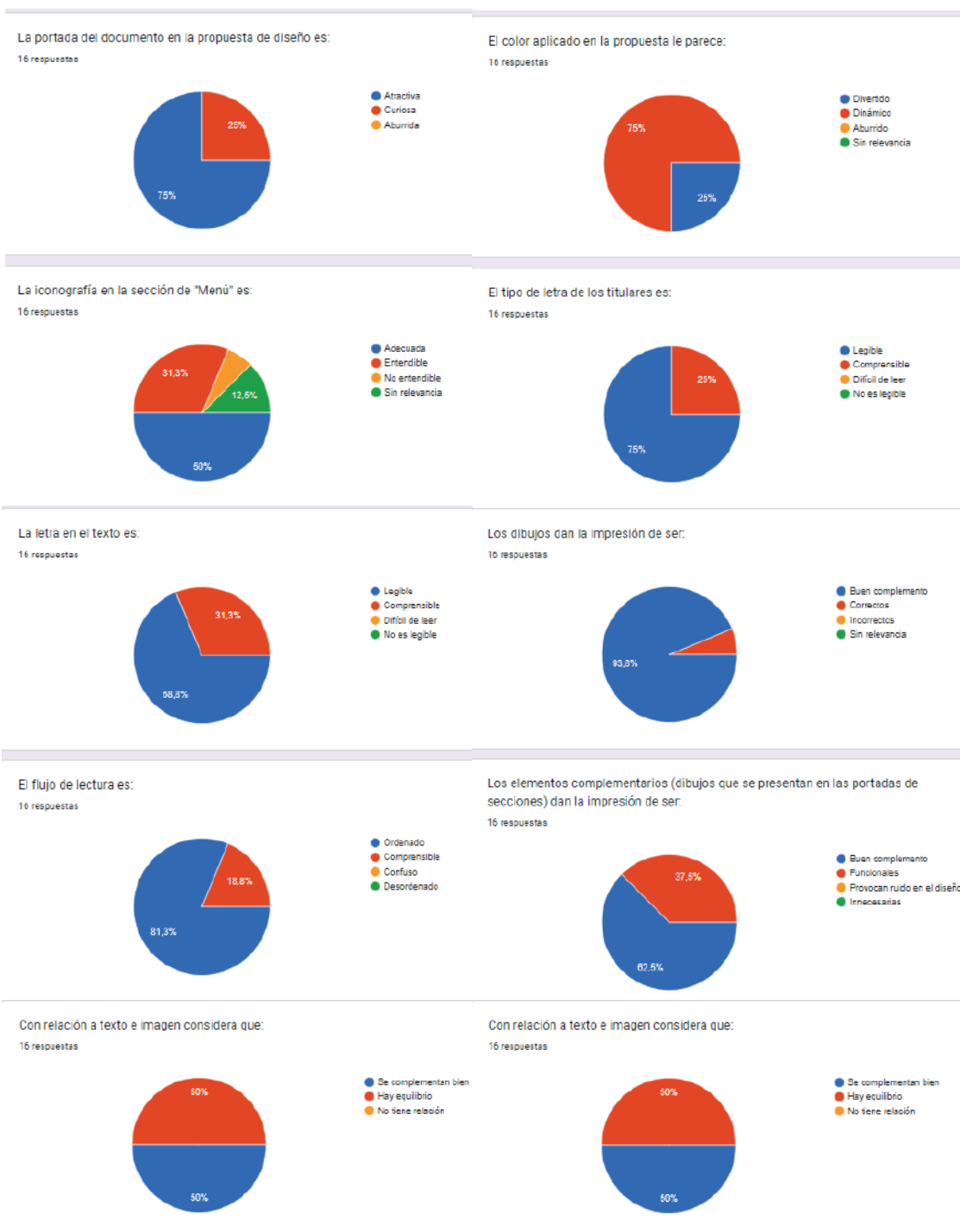
Para la sección de Visualización 2, se requirió de un instrumento para coevaluar con expertos las decisiones de diseño que fueron implementadas, por situaciones de precaución pospandemia se realizó a través de Google forms. A continuación, se muestran los aspectos que se tomaron en cuenta y los resultados que se obtuvieron.





ANEXO 3. Instrumento para validación con el grupo objetivo

Como parte de la sección de Visualización 3, se requirió de un instrumento para validar las piezas de diseño con el grupo objetivo, debido a situación pospandemia fue distribuido por medio de Google forms.





ANEXO 4. Costos del proyecto

Para la sección de costo de la pieza se presentó un resumen del valor monetario del proyecto final, acá se detalla las horas de trabajo dividido por secciones y su costo.

Investigación	Horas	Costo
Elaboración de diagnóstico	52	0 4179.76
Antecedentes	12	0 964.56
Definición del problema	10	0 803.80
Justificación del proyecto	6	0 482.28
Perfil de la institución	8	0 643.04
Perfil del grupo objetivo	8	0 643.04
Redacción de marco teórico	52	0 4179.76
Total	148	0 11.896.24

Figura 11. Tabla de costo por hora de trabajo de la fase de investigación.

Definición creativa	Horas	Costo
Desarrollo de insight	8	0 643.04
Desarrollo de concepto creativo	10	0 803.80
Evaluación de conceptualización	4	0 321.52
Elaboración de premisas de diseño	8	0 643.04
Recopilación de referentes visuales	10	0 803.80
Total	40	0 3.215.20

Figura 13. Tabla de costo por hora de trabajo de la fase de definición creativa.

Producción gráfica	Horas	Costo
Autoevaluación (Visualización Nivel 1)	4	0 321.52
Coevaluación (Visualización Nivel 2)	10	0 803.80
Validación (Visualización Nivel 3)	6	0 482.28
Total	20	0 1.607.60

Figura 15. Tabla de costo por hora de trabajo de la fase de producción gráfica.

Planeación operativa	Horas	Costo
Estrategia institucional	6	0 482.28
"Ventajas y desventajas de propuestas para pieza a diseñar"	4	0 321.52
Flujograma de procesos	4	0 321.52
Cronograma de trabajo	4	0 321.52
Previsión de costos y recursos	4	0 321.52
Total	22	0 1.768.36

Figura 12. Tabla de costo por hora de trabajo de la fase de planeación operativa.

Producción gráfica	Horas	Costo
Visualización Nivel 1	36	0 2.893.68
Visualización Nivel 2	65	0 5.224.70
Visualización Nivel 3	35	0 2.813.30
Elaboración de arte final	58	0 4.662.04
Total	194	0 15.593.72

Figura 14. Tabla de costo por hora de trabajo de la fase de producción gráfica.

Guatemala, 10 de octubre de 2023

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación ***Diseño editorial digital de manual infográfico para capacitar a equipos de voluntarios acerca de jornadas de reforestación para “Plantemos” de la ciudad de Guatemala***, de la estudiante ***Marlen Andrea Pérez Solis***, de la Facultad de Arquitectura, carné universitario ***número: 201804392***, previamente a conferírsele el título de ***Diseñadora Gráfica*** en el grado académico de Licenciada.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Alan Gabriel Mogollón Ortiz
LICENCIADO EN LETRAS
CPL. 31632


Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

“Diseño editorial digital de manual infográfico para capacitar a equipos de voluntarios acerca de jornadas de reforestación para Plantemos de la ciudad de Guatemala.”

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Marlen Andrea Pérez Solís

Asesorado por:



Lic. Marco Antonio Morales Tomas
Asesor Metodológico

Imprímase:



Licda. Anahí Dajne Ramírez Pérez
Asesor Gráfico



Mtr. Velveth María Santizo Romero
Tercer Asesor

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA