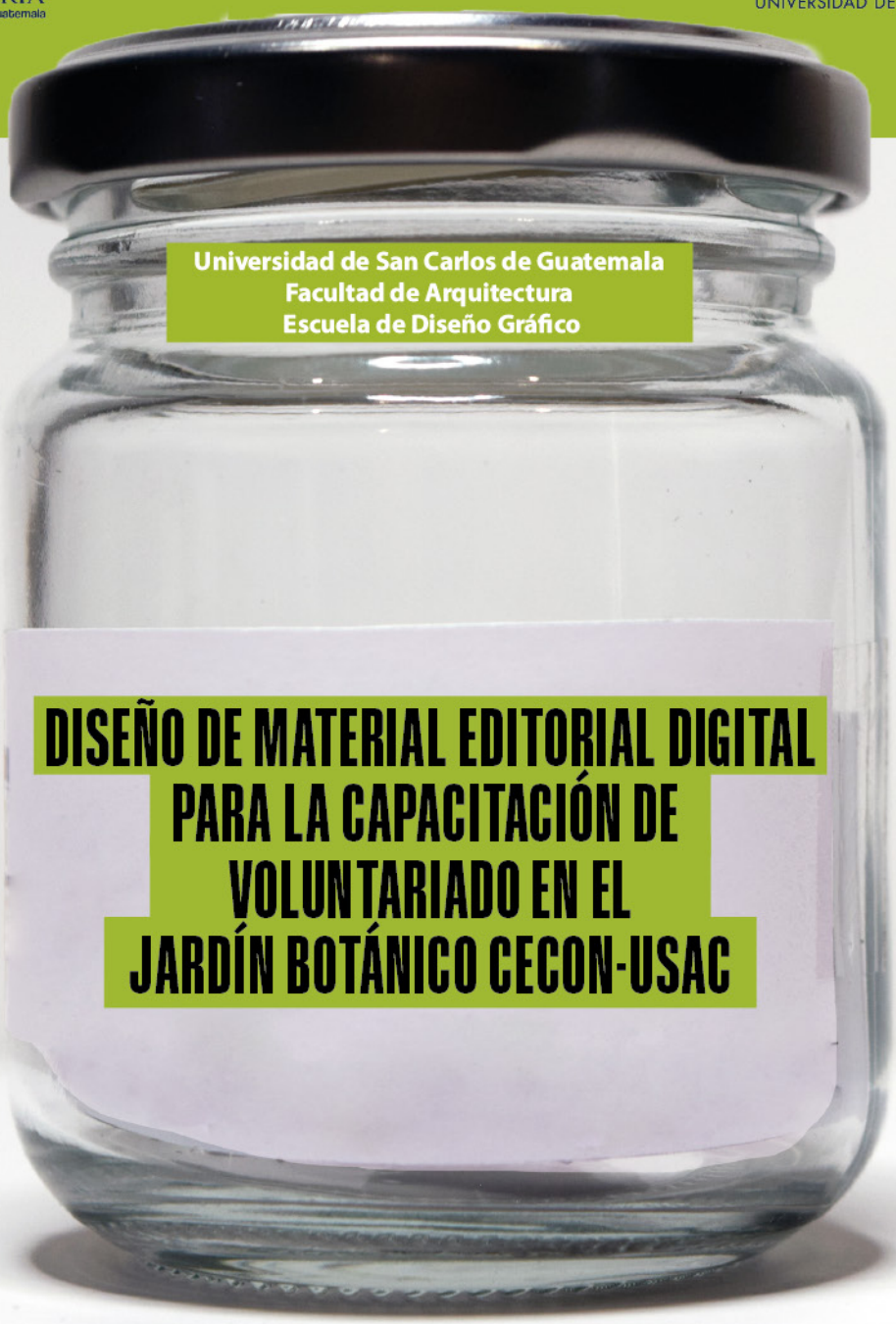
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



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

DISEÑO DE MATERIAL EDITORIAL DIGITAL PARA LA CAPACITACIÓN DE VOLUNTARIADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO CECON-USAC

Proyecto desarrollado por:
Ricardo Andrés García Ordóñez

Previo a optar al título de:
Licenciado en Diseño Gráfico



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

DISEÑO DE MATERIAL EDITORIAL DIGITAL PARA LA CAPACITACIÓN DE VOLUNTARIADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO CECON-USAC

Proyecto desarrollado por :
Ricardo Andrés García Ordóñez

Previo a optar al título de:
Licenciado en Diseño Gráfico

Guatemala, octubre 2026

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

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini - Decano
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez - Secretario
Msc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque - Vocal II
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas - Vocal III
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola - Vocal IV
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez - Vocal V

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini - Decano
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez - Secretario
Lcda. Anggely Enríquez Cabrera - Examinadora
Lcda. Cindy Gabriela Ruano Palencia - Examinadora
Lcda. Ana Carolina Rosales de Zea - Examinadora

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ayudarme en todo momento, darme la sabiduría, la fortaleza y las oportunidades necesarias para culminar este proyecto y esta etapa de mi formación.

A mis padres y hermanos, por su apoyo incondicional, aun sin entender por qué sufría viendo por horas un párrafo o tratando de enderezar un trazo, siempre fueron mi ayuda.

A los licenciados de la Facultad de Arquitectura que me brindaron guía, conocimientos y orientación durante el desarrollo de este proyecto, Lcda. Anggely Enríquez, Lcda. Cindy Ruano. Cada consejo, corrección y observación aportó significativamente al resultado final.

Al Jardín Botánico CECON-USAC, por abrirme sus puertas y permitirme desarrollar una propuesta que busca aportar valor a su misión educativa y de conservación. Gracias por su confianza y disposición.

A la Lcda. Albina López y a Vivian Ochoa, por su apoyo constante, por facilitarme información, recursos y acompañarme durante el proceso con dedicación y amabilidad. Junto a la Lcda. Carolina Rosales, por su apoyo y compromiso con el desarrollo de este trabajo.

A mis compañeros de carrera, quienes me acompañaron durante este camino con colaboración, amistad y apoyo emocional. Donde todos sufríamos y reíamos por hacer trabajos feos que luego se convertían en grandes proyectos.

A todos los licenciados que fueron parte de mi formación académica durante la carrera y que dejaron una huella en mi aprendizaje y crecimiento profesional. Cada clase y experiencia construyeron la base de lo que hoy soy como diseñador.

A los profesionales que participaron en la validación del proyecto, quienes aportaron observaciones esenciales para mejorar la propuesta y garantizar su utilidad real.

A mis amigos fuera de la universidad, quienes han sido parte importante en mi vida. Gracias por compartir conmigo alegrías, tristezas, distracciones y momentos que me ayudaron a mantener el equilibrio durante esta etapa.

ÍNDICE

Introducción **2**

1 Capítulo 1: Planteamiento del proyecto **4**
1.1 Antecedentes del problema de comunicación visual 4
1.1.1 Retos de los voluntarios dentro del Jardín Botánico CECON-USAC 4
1.1.2 Definición y delimitación del problema de comunicación Visual 6
1.1.3 Justificación del proyecto 7
1.1.4 Objetivos de proyecto 9

2 Capítulo 2: Perfiles **11**
2.1 Perfil del cliente 11
2.1.1 Características del sector social: análisis actualdel tipo de enfoque social en Guatemala 12
2.1.2 Información general 15
2.1.3 Antecedentes gráficos 17
2.2 Perfil del grupo objetivo 22
2.2.1 Voluntario Jardín Botánico 22
2.2.2 Visitante Jardín Botánico 29

3 Capítulo 3: Planeación operativa **36**
3.1 Previsión de insumos y costos 36
3.1.1 Cálculo de costos 37
3.2 Flujograma del proceso creativo 41
3.3 Cronograma del proceso creativo 49

4 Capítulo 4: Marco Teórico **51**
4.1 Dimensiones social y ética 51
4.2 Dimensión estética y funcional 53

5 Capítulo 5: Definición Creativa **58**
5.1 *Brief* 58
5.2 Descripción de la estrategia de la pieza de diseño 59
5.2.1 Estrategia de aplicación de la pieza (6W's) 59
5.3 *Insight* 61
5.4 Concepto creativo 62
5.4.1 Técnicas 62
5.4.2 Concepto creativo 62
5.5 Premisas de diseño 63

6 Capítulo 6: Producción Gráfica **66**
6.1 Previsualización 66
6.1.1 Título del proyecto 66
6.1.2 Resumen del tema social del proyecto 66
6.1.3 Piezas de diseño y secciones principales 66
6.1.4 Ruta del usuario 67

6.2 Nivel de producción gráfica 1 68
6.2.1 Pieza gráfica 68
6.2.2 Descripción de autoevaluación 72
6.2.3 Descripción y fundamentación de la decisión final 74
6.3 Nivel de producción gráfica 2 76
6.3.1 Pieza gráfica 76
6.3.2 Descripción de validación 78
6.3.3 Resultados de validación 81
6.3.4 Descripción y fundamentación de la decisión final 83
6.4 Nivel de producción gráfica 3 84
6.4.1 Pieza gráfica 84
6.4.2 Descripción de validaciones 86
6.4.3 Resultados de validación 91
6.5 Propuesta gráfica final fundamentada 94
6.5.1 Secciones principales finales 94
6.5.2 Descripción y fundamentación 96
6.6 Vista preliminar de la pieza gráfica 97
6.7 Lineamientos para la puesta en práctica 108
6.7.1 Instrucciones de utilización 108
6.7.2 Proceso de divulgación / publicación 108
6.7.3 Proceso de medición de resultados 109
6.8. Cotización y honorarios 109
6.8.1 Total de horas reales de producción gráfica 109
6.8.2 Insumos y costos reales 109
6.8.3 Servicios técnicos 110
6.8.4 Servicios profesionales 111
6.8.5 IVA 112

7 Capítulo 7: Síntesis del Proceso 114
7.1 Lecciones aprendidas 114
7.1.1 Proceso de gestión del proyecto 114
7.1.2 Producción gráfica de la pieza 115

Conclusiones 116

Recomendaciones 119

Bibliografía 122

Glosario 125

Anexos **127**

Índice de figuras **138**

Índice de tablas **143**

INTRODUCCIÓN



Figura 1. Introducción.
Fuente: elaboración propia.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el contexto del Jardín Botánico del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, institución dedicada a la conservación, investigación y educación sobre la flora guatemalteca. El trabajo se enfoca en fortalecer la comunicación interna y la cultura organizacional del voluntariado, elementos clave para garantizar recorridos educativos de calidad, una atención adecuada al visitante y el cuidado eficiente de la colección botánica. Se ha identificado que la falta de recursos claros y estandarizados para la capacitación de los voluntarios puede generar desorientación entre los visitantes, disminuir el interés en los recorridos y provocar desgaste en el desempeño de sus labores. La propuesta consiste en la creación de material editorial digital, adaptable a distintos formatos, que sirva como manual de voluntariado y transmita la identidad institucional, las normas y procedimientos, así como estrategias para mejorar la experiencia del público. Esta iniciativa pretende no solo optimizar el funcionamiento interno, sino también proyectar una imagen sólida y coherente hacia el grupo objetivo secundario: los visitantes.

La elección de un formato digital responde a la necesidad de facilitar el acceso y la distribución del material, al mismo tiempo que permite reducir los gastos asociados con su reproducción física. Este soporte también ofrece posibilidades para organizar el contenido de forma dinámica y adaptarlo a diferentes dispositivos. Asimismo, se contempla la posibilidad de contar con una versión impresa que pueda utilizarse de acuerdo con las necesidades futuras de la institución. La propuesta considera tanto la presentación visual como la funcionalidad del recurso, procurando que su estructura sea clara, accesible y adecuada para el público al que se dirige.

El desarrollo del proyecto comprende un proceso de investigación, planificación y producción gráfica que parte de la identificación de las necesidades de comunicación del Jardín Botánico y de las características de sus voluntarios. A partir de la recopilación de información institucional y el análisis de las necesidades del grupo objetivo, se establecen criterios de diseño para organizar los contenidos y desarrollar una propuesta visual coherente. Posteriormente, el material se somete a revisiones y validaciones que permiten identificar aspectos por mejorar y realizar los ajustes necesarios para favorecer su comprensión y utilidad.

En consecuencia, este proyecto busca aportar una herramienta de comunicación interna que contribuya al fortalecimiento de la cultura organizacional del voluntariado y al desarrollo de sus actividades. Una mejor preparación de quienes colaboran con la institución puede favorecer la atención a los visitantes, la transmisión de conocimientos y el cuidado de las colecciones botánicas. De esta forma, el diseño gráfico se integra como un medio para responder a una necesidad concreta de comunicación y apoyar la labor educativa y de conservación que desempeña el Jardín Botánico CECON-USAC.

Palabras clave

- *Brief*
- Diseño editorial
- Cromatología
- Tendencia de diseño
- Comunicación interna
- Conservación
- Cultura organizacional
- Biodiversidad
- Identidad institucional



1 Planteamiento del proyecto

1.1 Antecedentes del problema de comunicación visual

Figura 2. Planteamiento del proyecto.
Fuente: elaboración propia.

1 CAPÍTULO 1:
PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes del problema de comunicación visual

1.1.1 Retos de los voluntarios dentro del Jardín Botánico CECON-USAC

El Jardín Botánico del CECON-USAC es un espacio dedicado a la conservación y el estudio de la flora guatemalteca, atrayendo anualmente a miles de visitantes, desde estudiantes hasta investigadores.[1] Sin embargo, un problema recurrente afecta la experiencia de sus visitantes, la desorientación dentro sus senderos. La falta de una señalización clara y fácil de entender, genera confusión en los visitantes, afectando no solo su experiencia educativa, sino también el funcionamiento del jardín y la labor de los guías.

La falta de claridad en la comunicación visual del Jardín Botánico CECON-USAC afecta negativamente la experiencia de los visitantes y el desempeño de los guías voluntarios. La ausencia de recursos de orientación adecuados puede generar desorientación y disminuir el interés de los visitantes durante los recorridos. A su vez, los guías deben invertir tiempo y esfuerzo adicional en dirigir a los grupos, lo que limita el tiempo disponible para desarrollar y profundizar en el contenido educativo.

Asimismo, una orientación deficiente y explicaciones poco claras pueden propiciar recorridos monótonos y dificultar la atención de los visitantes. Esto reduce su curiosidad y disposición para aprender sobre la flora guatemalteca, debilitando así el valor educativo de la experiencia y el vínculo con el patrimonio botánico del país.

Además de los problemas de comunicación visual, las características y hábitos del público visitante también plantean desafíos para los guías y voluntarios del Jardín Botánico. Los visitantes, en su mayoría estudiantes, están acostumbrados a utilizar tecnología digital para obtener información y complementar su experiencia, lo que puede hacer que la señalización tradicional les resulte poco intuitiva o insuficiente.[2] La variedad de edades y grupos grandes puede generar distracciones y falta de atención en algunos visitantes, especialmente en los más jóvenes, lo que puede afectar la percepción del recorrido y su utilidad. Para abordar estos desafíos, es fundamental que los guías y voluntarios cuenten con recursos educativos adecuados y estrategias innovadoras para captar la atención y el interés de los visitantes.

Los voluntarios del Jardín Botánico CECON-USAC enfrentan el reto de adaptarse a las características y hábitos del público visitante, lo que requiere una capacitación constante y recursos educativos adecuados para garantizar un buen desempeño. La carencia en la comunicación visual efectiva limita la experiencia de los visitantes y reduce la calidad de los conocimientos obtenidos durante las visitas, lo que puede afectar negativamente el impacto educativo del jardín. Por lo tanto, es fundamental mejorar aspectos débiles dentro del jardín para garantizar la comodidad y satisfacción de los visitantes, guías y personal administrativo.

1 Andrea Mabel Salguero López, «Diseño de catálogo interactivo de especies del Jardín Botánico CECON, basado en su clasificación, dirigido a estudiantes de ciencias biológicas», (proyecto de graduación para licenciatura, Universidad San Carlos de Guatemala,2016),20.

2 Erick Moreno, «¿Cuál es el perfil del Consumidor Digital de Guatemala? - Data Driven Intelligence», Data Driven Intelligence, consultado el 13 de marzo de 2025,https://ddilatam.com/ideas/cual-es-el-perfil-del-consumidor-digital-de-guatemala/.

Contextualización de la Necesidad / Oportunidad de Diseño

Contexto social y cultural

En Guatemala, el estudio y preservación de la fauna y flora es algo sumamente importante, esto debido a que Guatemala es un país megadiverso lleno de varias especies únicas endémicas de la región.[3] Actualmente, se le está prestando mayor importancia al cuidado del ambiente, tanto por iniciativas extranjeras, como por proyectos académicos y del estado. Aun así, el pueblo de Guatemala no tiene como costumbre las visitas a zonas de estudios, aun siendo estos de gratuitos o de bajo coste de acceso. También se le presta poca atención a la sorprendente flora que tiene Guatemala. El pequeño grupo de guatemaltecos interesados en estos temas, son estudiantes de alguna carrera científica con relación a la biología, química, agronomía. En algunos casos llegando a desconocer la existencia de instalaciones como el Jardín Botánico.

Contexto económico y político

En términos de financiamiento para la conservación, Guatemala cuenta con políticas de sostenibilidad ambiental, pero enfrenta limitaciones en la implementación de mecanismos financieros efectivos para proteger su biodiversidad. Aunque existen iniciativas internacionales y nacionales, como el programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), estas no han sido suficientes para frenar la crisis de biodiversidad[4] Aunque se menciona que la agricultura es fundamental en Guatemala, o que la flora es de suma importancia, no se tiene la costumbre de cuidar y preservar especies que no aporten económicamente (ya sea por donación extranjera u otras razones) El Jardín Botánico es financiado por la Universidad de San Carlos de Guatemala como parte del CECON, además de cobrar por entrada (siendo un ingreso menor), en algunos casos tiene recursos limitados.

Institucional

La institución no cuenta con departamento de diseño, solo una persona se encarga del manejo de todas sus redes sociales, sitio web, además, la misma persona se encarga del mismo manejo para otras cuentas de redes sociales del CECON. La institución acepta ayuda de estudiantes universitarios para realizar proyectos de carácter científico y de divulgación científica, además, los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia suelen visitarlo por lo menos una vez en el transcurso de su carrera. El jardín es visitado por científicos extranjeros, además de los científicos nacionales. Aunque al ser un lugar amplio, los visitantes suelen perderse con las señalizaciones o recorridos, además, al tener visitas extranjeras, tienen problemas con los idiomas de los visitantes, ya que muchas de sus indicaciones y material está únicamente en español

3 Colaborador DCA, «Diversidad Biológica de Guatemala.», Diario de Centro América, 31 de mayo 2023 acceso 11 febrero 2025, https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/diversidad-biologica-de-guatemala/

4 Sáenz, F,. «Pago por Servicios Ambientales en Guatemala: un inventario preliminar de experiencias» (Informe de misión en Guatemala,UNA CINPE, febrero 2012). 2012.

1.1.2 Definición y Delimitación del Problema de Comunicación Visual

El Jardín Botánico es un espacio único en la capital dedicado a la educación y preservación de especies endémicas de Guatemala, con un gran potencial turístico para visitantes e investigadores extranjeros.[5] Cuenta con una amplia variedad de especies, y es reconocido por organismos universitarios (nacionales y extranjeros), Jardines botánicos e instituciones afines en el extranjero y otras instituciones tanto nacionales e internacionales que trabajan en la investigación, conservación y educación, llegando a estar inmerso en dentro de líneas mundiales de conservación y manejo adecuado de colecciones botánicas.[6] Dado a su gran tamaño y amplios caminos, además de gran cantidad de organismos observables, con 113 jardineras, y un gran número de árboles distintos, los visitantes pueden sufrir diferentes inconvenientes como perderse o no comprender la información sobre las especies botánicas observables dentro del Jardín Botánico. Esto genera un reto para los voluntarios, quienes deben estar preparados para lidiar con estos problemas y cumplir con sus tareas dentro del jardín, tanto para el trato con el público como al cuidado y mantenimiento de las especies botánicas. Una mala capacitación en el voluntariado puede afectar negativamente tanto a los recorridos como al cuidado de la colección botánica del jardín

5 Andrea Mabel Salguero López,«Diseño de catálogo interactivo de especies del Jardín Botánico CECON, basado en su clasificación, dirigido a estudiantes de ciencias biológicas»,

6 «Misión y Visión», Jardín Botánico, Universidad de San Carlos de Guatemala, Consultado el 30 de enero de 2025. https://jardin-botanico.usac.edu.gt/?page_id=141.

1.1.3 Justificación del proyecto

Trascendencia del Proyecto

Como solución al problema de comunicación visual en el Jardín Botánico CECON-USAC, se propone realizar material editorial digital que ayude a la capacitación del voluntariado dentro del Jardín Botánico, tanto para el trato con el público como para el cuidado y mantenimiento de las especies botánicas.

A nivel de diseño gráfico: se busca crear material editorial que ayude a la capacitación del voluntariado en al trato con el público en recorridos y al cuidado y mantenimiento de especies botánicas.

A nivel de comunicación visual: por medio de material agradable y comprensible para un público joven adulto, empleando de forma correcta tanto la línea gráfica, como las señales establecidas dentro del jardín, de forma que permita una buena capacitación del voluntariado.

A nivel Social: el material editorial digital no solo contribuirá a mejorar la preparación y el desempeño de los voluntarios del Jardín Botánico CECON-USAC, sino que también generará un impacto social más amplio al facilitar el acceso al conocimiento sobre la flora guatemalteca. Al contar con personal mejor capacitado, los recorridos podrán desarrollarse de manera más clara, dinámica y enriquecedora, favoreciendo la atención y el interés de los visitantes. De esta manera, el proyecto contribuirá a fortalecer la experiencia educativa y a promover un mayor conocimiento y valoración de la diversidad botánica de Guatemala.

Incidencia del Diseño Gráfico

Logro a corto plazo: se proporcionará una herramienta digital intuitiva que instruirá a los voluntarios Jardín Botánico, explicando con claridad la identidad del jardín a los voluntarios. Esto facilitará el trabajo del personal al capacitar a los voluntarios y mejorará la experiencia y el trato a los visitantes.

Logro a largo plazo: la implementación de un manual de voluntariado ayudará a consolidar una imagen más clara y coherente del jardín hacia el público en general. Ya que facilitara una cultura organizacional óptima mediante un diseño claro y fácil de comprender para los voluntarios del Jardín Botánico.

Consecuencias positivas: la implementación de un manual de voluntariado representa un aporte significativo al fortalecimiento de la cultura organizacional, al constituirse como una herramienta de comunicación clara y accesible que reúne las reglas, políticas, valores y objetivos de la organización. asimismo, proporciona lineamientos básicos sobre la atención al público y el cuidado de las especies botánicas dentro del jardín botánico.

La estandarización de esta información permitirá orientar de manera más consistente las labores de los voluntarios y fortalecer su sentido de pertenencia y compromiso con la institución. Como resultado, se contribuirá a proyectar una imagen más sólida del Jardín Botánico CECON-USAC como un espacio dedicado al estudio, la educación y la preservación de la flora guatemalteca.

El material, al ser digital, tendrá fácil difusión, permitiendo que los usuarios puedan consultarlo en cualquier momento, facilitando su estudio y aprovechamiento de la información en casos especiaos por parte de los voluntarios.

.

Factibilidad del Proyecto

El proyecto cuenta con condiciones favorables para su ejecución, lo que garantiza su viabilidad. Partiendo desde la aceptación por parte del Jardín Botánico CECON-USAC, estando dispuestos a proporcionar la información necesaria para su realización, tanto en material educativo como indicaciones y recursos necesarios para la creación del manual de voluntariado. Además, la institución cuenta con sitio web propio, en el cual se pueden publicar los materiales digitales necesarios para la realización del proyecto. En cuanto al estudiante de diseño gráfico que llevará a cabo el proyecto, se dispone de los programas y equipo necesarios para su elaboración.

La versatilidad del material editorial digital ofrece varias ventajas, como la posibilidad de integrar mayor dinamismo e interactividad en las piezas creadas. Al ser digitales, el tipo de soporte puede ser más variado y adaptable a las necesidades del usuario. Esto permite implementar diferentes rutas de obtención, como códigos QR para soportes físicos o descargas directas por enlaces, tanto desde las redes sociales de la institución como desde su sitio web.

1.1.4 Objetivos de proyecto

General

Fortalecer la identidad institucional en el voluntariado del Jardín Botánico CECON-USAC mediante un manual de voluntariado que explique la cultura organizacional del Jardín Botánico, así como los procedimientos para la realización de diferentes tareas y el trato al público, para la obtención de una imagen institucional sólida y comprometida con la educación y preservación de la flora guatemalteca

Específicos

De Comunicación Visual Institucional

Mejorar la comunicación interna del Jardín Botánico CECON-USAC con la implementación de un manual de voluntariado para complemento en las capacitaciones brindadas por el personal de la institución para un correcto actuar hacia el público y el personal del jardín.

De Diseño Gráfico

Diseñar un recurso educativo versátil para medios digitales e impresos que se adapte a las necesidades de los voluntarios del Jardín Botánico CECON-USAC el cual transmita de forma clara la identidad de la institución y capacite en la realización de las diferentes tareas necesarias que conlleva ser voluntario en la organización.



2

Perfiles

2.1 Perfil del cliente
2.2 Perfil del grupo objetivo

Figura 3. Perfiles.
Fuente: elaboración propia.

2 CAPÍTULO 2: PERFILES

2.1 Perfil del Cliente

Institución

Jardín Botánico del Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El Jardín Botánico es un área única en la capital de Guatemala dedicada al estudio de la flora guatemalteca. Fue creado en 1922 y declarado Monumento Nacional en 1997. Su misión es el cultivo, mantenimiento e investigación de colecciones botánicas vivas y herborizadas, con énfasis en la conservación y educación. Ofrece servicios como consulta de especímenes, colecta de muestras, determinación taxonómica y visitas guiadas. Es un espacio importante para la investigación, educación y promoción turística en Guatemala.

- Dirección:
  - Avenida La Reforma 0-63, zona 10, ciudad de Guatemala, Guatemala.
- Teléfono
  - +(502) 54120108
- Direcciones electrónicas
  - educacion.jardinbotanicousac@gmail.com
  - jardinbotanicousac@gmail.com
- Sitio Web:
  - https://jardinbotanico.usac.edu.gt

2.1.1 Características del Sector Social: análisis actualdel tipo de enfoque social en Guatemala

Análisis actual de Ecología y Ambiente en Guatemala

El Jardín Botánico del Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala USAC es una institución dedicada a la investigación, conservación y educación en el ámbito de la flora guatemalteca. Fundado en 1922 trabaja en el resguardo y estudio de la diversidad vegetal del país, además de su papel en la divulgación del conocimiento botánico, apoyando a la preservación de especies endémicas y divulgación de diferentes investigaciones realizadas, tanto por estudiantes de la USAC, como investigaciones conjuntas con otras universidades, tanto nacionales como internacionales.[7] Guatemala es un país mega diverso, pero enfrenta amenazas como la deforestación y la pérdida de hábitats naturales, lo que hace indispensable la existencia de instituciones como el CECON para la preservación del patrimonio natural.

El sector de conservación ambiental en Guatemala ha enfrentado diversos desafíos en el último año. Según un informe del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la generación de desechos sólidos ha incrementado significativamente, alcanzando cifras alarmantes en los vertederos principales del país.[8] En 2022, el Sitio de Disposición Final de la zona 3 de la Ciudad de Guatemala recibió aproximadamente 792,500 toneladas de desechos, mientras que el relleno sanitario de Villa Nueva acumuló más de 620,630 toneladas.[9] Con estos datos se puede evidenciar el poco interés que se tiene en el cuidado del medio ambiente, tanto del gobierno, como del mismo pueblo guatemalteco, (al menos tomado como muestra el área metropolitana que abarca este informe).

Para reforzar más el pensamiento de que en Guatemala se tiene poco interés por el medio ambiente y el cuidado de los ecosistemas, se puede mencionar el Acuerdo de Escazú, donde para Guatemala sigue siendo un tema pendiente. Este tratado internacional busca garantizar el acceso a la información, la participación ciudadana y la justicia en asuntos ambientales, aspectos clave para mejorar la protección de los recursos naturales.[10] Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de organizaciones ambientalistas, el proceso de ratificación se ha estancado debido a la falta de voluntad política y la influencia de sectores económicos que temen regulaciones más estrictas sobre sus actividades. Basándose en el análisis realizado por Magaly Arrecis, se sabe que Guatemala es uno de los 5 países más violentos para personas defensoras del ambiente, además de sufrir grandes problemas de corrupción.[11]

El Jardín Botánico del CECON contribuye a educar a las personas y a generar conciencia sobre el cuidado del ambiente, además de ser un centro de ayuda y referencia tanto para estudiantes como profesionales que trabajan con la flora y biodiversidad de Guatemala. También ayuda a resolver problemas a través de la investigación y conservación de especies vegetales nativas, muchas de ellas en peligro de extinción. Su herbario, con más de 47,000 muestras botánicas, es un recurso invaluable para investigadores nacionales e internacionales.[12]

Con todo esto en mente se evidencia la necesidad de instituciones dedicadas al cuidado y preservación de

7 «Sobre nosotros», Jardín Botánico, Universidad de San Carlos de Guatemala, Consultado el 30 de enero de 2025, https://jardinbotanico.usac.edu.gt.

8 Jaqueline Rodríguez, «Análisis de la generación de desechos sólidos en Guatemala», RARN, 15 septiembre de 2023, Consultado el 30 de enero de 2025, https://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2023/09/Analisis-de-la-generacion-de-desechos-solidos-en-Guatemala.pdf

9 Jaqueline Rodríguez, «Análisis de la generación de desechos sólidos en Guatemala»

10 Magaly Arrecis, «El Acuerdo de Escazú y el derecho a un ambiente sano en Guatemala.» Revista IPNUSAC, Edición 208, julio 2021.Consultado el 30 de enero de 2025.https://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2021/07/IPN-RD-208-Magaly-Arrecis.pdf

11 Magaly Arrecis, «El Acuerdo de Escazú y el derecho a un ambiente sano en Guatemala.»

12 «Inicio», Jardín Botánico, Universidad de San Carlos de Guatemala, Consultado el 30 de enero de 2025, https://jardinbotanico.usac.edu.gt.

la flora y fauna de Guatemala, ya que tanto el gobierno como el pueblo guatemalteco prestan poco interés en el ambiente y al daño que pueden ocasionar, ya no sea solo daño a una especie en específico como al ecosistema general.

La situación ambiental de Guatemala enfrenta retos significativos, entre ellos el manejo inadecuado de desechos sólidos y la falta de regulaciones efectivas para la protección de los ecosistemas. El gobierno, como es de conocimiento público, sufre de corrupción, dejando temas importantes como el cuidado del ambiente y preservación de especies endémicas o en peligro de extinción. Pero no solo el gobierno es responsable, ya que se puede evidenciar el poco interés del pueblo guatemalteco al cuidado del medio ambiente y a la preservación de especies.

Con esto se resalta la importancia de instituciones que promuevan la conservación y cuidado del medio ambiente, además, que sirvan como divulgadores científicos y colaboren en la investigación de la flora y fauna guatemalteca.

Organigrama

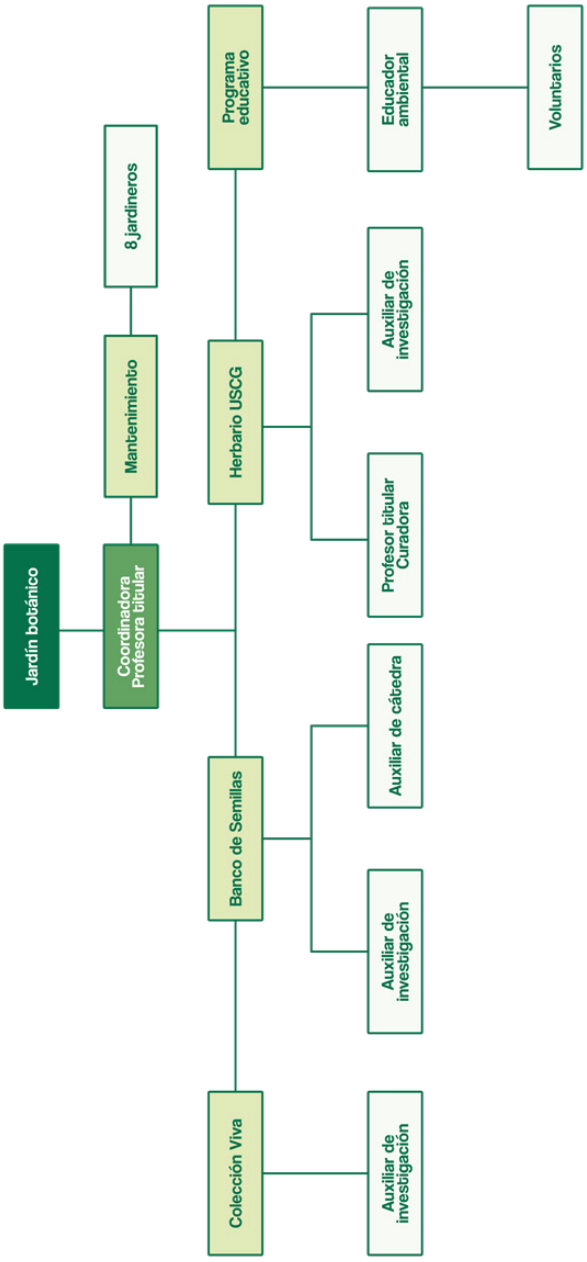


Figura 4. Organigrama de Jardín Botánico. creado para proyecto A manual de voluntariado. creación propia a partir de información proporcionada por el Jardín Botánico CECON-USAC.

Departamento y descripción

El Jardín Botánico no cuenta con una identidad visual y también carecen de un manual de normas gráficas, por lo tanto, el diseño del material gráfico que utilizan varía dependiendo del diseñador y de la temática.

Según la entrevista realizada, se sabe que solo una persona se dedica al mantenimiento del sitio web y publicación de redes sociales, además, la misma persona está encargada de ver otras redes sociales relacionadas con el CECON.[13]

2.1.2 Información general

Historia

Los primeros intentos de creación de un Jardín Botánico universitario surgen en 1910, bajo la dirección del entonces Decano de la Facultad de Medicina y Farmacia, Dr. Julio Rosal. Pero es hasta 1922 cuando el presidente de la República de Guatemala, Lic. Carlos Herrera, dona a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia el solar ocupado anteriormente por la Escuela Práctica para Varones, la cual fue destruida por los terremotos de 1917 y 1918 con la finalidad de crear un Jardín Botánico. El Jardín Botánico constituye un área única dentro de la capital dedicada al estudio de la flora guatemalteca con gran potencial para la educación y la promoción turística en el país. Declarado un Monumento Nacional protegido por el decreto legislativo 26-97, Ley para la Protección del Patrimonio Cultural y sus reformas contenidas en el decreto legislativo 81-98, el Jardín Botánico, contiene bienes patrimoniales históricos de gran importancia, los cuales se encuentran actualmente registrados[14]

Misión

El Jardín Botánico es una unidad especializada en el cultivo y mantenimiento de colecciones botánicas vivas (Jardín Botánico e Index Seminum) y mantenimiento de colecciones botánicas herborizadas (Herbario), donde se lleva a cabo la investigación, conservación y educación.[15]

Visión

El Jardín Botánico, unidad del CECON, es identificable por los organismos universitarios, Jardines Botánicos e instituciones afines en el extranjero y otras instituciones nacionales e internacionales que trabajan en la investigación, conservación y educación, porque está inmerso dentro de las grandes líneas mundiales de acción sobre conservación y el manejo adecuado de sus colecciones botánicas.[16]

13 Albina López (Manejo de colección viva, Divulgación para Jardín Botánico y Áreas Protegidas), Entrevista por Andrés García, febrero 2025, Jardín Botánico
14 Andrea Mabel Salguero López,«diseño de catálogo interactivo de especies»,20.
15 «Misión y Visión», Jardín Botánico, Universidad de San Carlos de Guatemala, Consultado el 30 de enero de 2025. https://jardinbotanico.usac.edu.gt/?page_id=141.
16 «Misión y Visión», Jardín Botánico, Universidad de San Carlos de Guatemala, Consultado el 30 de enero de 2025. https://jardinbotanico.usac.edu.gt/?page_id=141.

Valores fundamentales

- «Accesibilidad del conocimiento - Una colección accesible para el uso de todos.
- Calidad de los datos y muestras recolectadas - La información sobre la diversidad de plantas y hongos del país se maneja con altos estándares de calidad para que pueda ser utilizada adecuadamente.
- El don de servir - Trabajamos para servir a nuestra sociedad a través de la investigación, la docencia y la conexión con la sociedad.
- Juntos hacemos más - fomentamos la importancia de cada miembro del equipo para alcanzar nuestros objetivos.
- Fomentamos la tolerancia - Reconocemos nuestra diversidad cultural y las diferentes formas de entender nuestra realidad. Todos contribuimos a una sociedad mejor.»[17]

Objetivos

- «Llevar a cabo investigación sobre la flora de Guatemala con enfoque conservacionista.
- Difundir conocimientos botánicos, en especial de plantas nativas.
- Coleccionar, estudiar y propagar las especies vegetales, con énfasis en plantas amenazadas o en peligro de extinción en Guatemala.
- Servir de apoyo a la enseñanza de botánica y ciencias afines en todos los niveles educativos y al público en general.
- Servir de apoyo a estudiantes e investigaciones científicas.»[18]

Servicios

- «Consulta de especímenes de las colecciones botánicas.
- Consulta de especímenes de las colecciones de semillas.
- Consulta de especímenes de las colecciones del Jardín Botánico.
- Colecta de muestras de las colecciones del Jardín Botánico.
- Consulta de las bases de datos.
- Consulta de la colección de referencias bibliográficas.
- Secado y cuarentena de especímenes botánicos.
- Determinación taxonómica.
- Préstamo e intercambio de ejemplares con herbarios nacionales y extranjeros.
- Atención y asesoría a estudiantes, investigadores y público en general.
- Docencia, extensión y divulgación de información.
- Visitas guiadas en el Jardín Botánico.
- Uso de infraestructura para actividades de docencia, investigación»[19]

17 «Jardín Botánico / Index Seminum / Herbario USCG – IIQB», IIQB, Consultado el 30 de enero de 2025. https://iiqb-ccqqfar.usac.edu.gt/unidades-de-investigacion/jardinbotanico/.

18 «Objetivos», Jardín Botánico, Universidad de San Carlos de Guatemala, Consultado el 30 de enero de 2025. https://jardinbotanico.usac.edu.gt/?page_id=141.

19 «Servicios». Consultado el 30 de enero de 2025. https://jardinbotanico.usac.edu.gt/?page_id=141.

Fuente de financiamiento

Según conversaciones mantenidas con Albina López, se conoce que el Jardín Botánico es subsidiado por la Universidad San Carlos de Guatemala, también tienen un ingreso por el coste de acceso por visitante, es financiado junto con CECON (ya que el Jardín Botánico forma parte de CECON).[20]

2.1.3 Antecedentes gráficos

Contenido en redes sociales



Figura 5. Captura de carrusel en Facebook. Tomado de la página oficial del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.facebook.com/jardinbotanicousac.



Figura 6. Captura de video en Facebook. Tomado de la página oficial del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.facebook.com/jardinbotanicousac.

20 Albina López, entrevista.



Figura 7. Captura de publicación en Facebook. Tomado de la página oficial del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.facebook.com/jardinbotanicousac.



Figura 8. Captura de publicación en Facebook. Tomado de la página oficial del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.facebook.com/jardinbotanicousac.



Figura 9. Captura de publicación en Instagram.

Fuente: tomado del perfil del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.instagram.com/jardin-botanicousac/.



Figura 10. Captura de publicación en Instagram. Tomado del perfil del Jardín Botánico CE-CON-USAC. https://www.instagram.com/jardinbotanicousac/.



Figura 11. Captura de publicación en Instagram. Tomado del perfil del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.instagram.com/jardinbotanicousac/.

Análisis de material digital

Aunque no se evidencie una línea gráfica consolidada, se observa predominancia en paletas de colores, en donde la predominancia del verde y variaciones, también se observa la falta de una tipografía estándar para las publicaciones, se mantiene el uso del logo para firmar todas las publicaciones, además de siempre hacer mención al CECON, esto debido a ser el Jardín Botánico una sección del mismo.

Material Impreso



Figura#12, Rotulación botánica. Muestra de rótulos para indicación de especies, Rotulación propuesta M. García (2015).

Figura13. Logo Actual Jardín Botánico. Tomado de página web https://jardinbotanico.usac.edu.gt.



Figura14. «Guía de frutos y semillas. Portada de PDF creado para la clasificación e identificación de frutos y semillas del Jardín Botánico. creado por Hernández Mara (2019).



Figura 15. Iconografía propuesta para indicación de tipos de plantas en el Jardín Botánico y su clasificación. Tomado de «Catálogo de especies» por Andrea Salguero (2015).

Análisis de material impreso

Se observa variación en colores, se mantiene la predominancia del color verde. También se observa un mayor uso de tipografías serif para material en papel y san serif para los carteles. Se usan tamaños grandes en las fuentes para facilitar la lectura.

2.2 Perfil del Grupo Objetivo

Para el correcto funcionamiento de este proyecto, se optó por usar 2 grupos objetivos, los cuales son «voluntarios del Jardín Botánico» y «visitante Jardín Botánico». Esto con el fin de aumentar la trascendencia del material creado y hacerlo apto para diferentes circunstancias.*

2.2.1 Voluntario Jardín Botánico

Población universo

Según entrevistas realizadas al personal administrativo, se obtuvo que el promedio de voluntarios por año es de 2 a 6 voluntarios, pudiendo variar entre voluntarios nuevos y que regresan luego de un tiempo.[21]

Muestra

Para la muestra se tomaron en cuenta los 2 voluntarios activos durante el mes de julio y agosto del año 2025, además de los datos brindados por las coordinadoras del Jardín Botánico.

Características Geográfica

- País: Guatemala
- Departamento: Guatemala
- Municipio: Ciudad de Guatemala
- Zona: zona 9, zona 12

Interpretación

El Jardín Botánico está ubicado en una buena zona y posición que ayuda a que los colegios e instituciones educativas, lleven a sus estudiantes para aprender sobre conservación y la flora de Guatemala. Al estar en una calle muy transitada, y contar solo con una entrada, la cual está compartida con el museo de historia natural, puede significar un reto a la hora de organizar a los visitantes y evitar confusiones.[22]

***Nota:** ya que el grupo objetivo «visitante Jardín Botánico» es un grupo secundario, no se desarrolló mapa de empatía ni ficha de persona para dicho grupo.

21 Albina López (manejo de colección viva, Divulgación para Jardín Botánico y Áreas Protegidas, CECON), entrevista por Andrés García, 4 agosto 2025

22Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,10-11.

Características Sociodemográficas

- Edad: entre 25 a 35 años
- Género: Hombre y Mujer
- Formación Académica: Diversificado y universitario.
- Función o Responsabilidad familiar: Estudiantes, Científicos, pensionados[23]

Interpretación

Según datos obtenidos en entrevistas, se sabe que la edad de los voluntarios es muy variable, partiendo desde los 18 años hasta los 65 años de edad.[24] Por conveniencia del proyecto se opta por usar edades comprendidas entre 25 a 35 años.

Dado que el grupo objetivo está compuesto por diferentes niveles académicos (diversificado a mayores), se puede inferir que poseen capacidad lectora. Además, se sabe que la mayoría de los visitantes son de nacionalidad guatemalteca, lo que implica que la mayoría habla y lee español con fluidez, además de poseer conocimiento básico o superior en el manejo de tecnología como teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras, entre otros.

Según los datos publicados por Datareportal, en sus datos sobre Guatemala, se sabe que la media en edad aproximada en Guatemala es de 23.4 años de edad, además que un aproximado de del 17.6% de la población general está entre las edades de 25 a 34 años [25] También según el mismo reporte, se dice que en Guatemala hay un aproximado de 20.4 millones de celulares conectados a internet en el 2025, con una presencia del 98.8% de «broadband» (referente a conexiones 3G,4G o 5G)[26] Por lo mismo, se asume que la mayoría si no es que la totalidad de los visitantes cuentan con un teléfono inteligente y posiblemente con conexión a internet.

23Roxana Margarita Elisamá Arana Castillo, «Campaña de divulgación digital sobre el centenario del Jardín Botánico del centro de estudios conservacionistas -CECON- de la Universidad San Carlos de Guatemala, ciudad de Guatemala», (Proyecto de graduación para título de licenciatura, Universidad San Carlos de Guatemala, 2022),32

24 Albina López (manejo de colección viva, Divulgación para Jardín Botánico y Áreas Protegidas, CECON), entrevista por Andrés García, 4 agosto 2025

25«Digital 2025: Guatemala — DataReportal – Global Digital Insights», DataReportal – Global Digital Insights, consultado el 13 de marzo de 2025, https://datareportal.com/reports/digital-2025-guatemala.

26«Digital 2025: Guatemala — DataReportal – Global Digital Insights», DataReportal – Global Digital Insights, consultado el 13 de marzo de 2025, https://datareportal.com/reports/digital-2025-guatemala.

Características Socioeconómica

- Clase social: media baja y media alta, mayor tendencia en clase media alta.
- Nivel socioeconómico c3, d1, d2
- Hábitos de consumo: gustan de usar redes sociales, usan mucha aplicación de teléfono (facebook, instagram, tiktok), uso smartphone. usan google como principal motor de búsqueda, uber e indrive son valorados a la hora de transportarse, gustan leer material educativo
- Servicios que utilizan: usan transporte público, redes sociales, google académica.
- Frecuencia de consumo: visitan seguido (al menos 1 ves a la semana) el jardín botánico, sus visitas con mayormente de capacitación y ayuda la institución, además, para brindar recorridos a los visitantes, también gustan de sociabilizar y formar parte de algo científico conservacionista.
- Horario de consumo: durante la mañana y la tarde, solo en actividades específicas, visitan en horario nocturno.

Interpretación

Dada la variedad de edades y profesiones se dificulta la asignación de un nivel socioeconómico, por lo mismo se toma a conveniencia la pertenencia a un nivel medio y medio alto, yendo acorde a hábitos de lectura y niveles de estudios de las características anteriores. También se toma en cuenta la aparición de personas pensionadas o jubiladas que han participado en el voluntariado, sabiendo que actualmente sus ingresos estan entre Q3500 a Q7000 mensuales[1]. Se destaca que el grupo objetivo está acostumbrado a utilizar dispositivos digitales para el estudio y entretenimientos. Basándose en el estudio del consumidor digital en Guatemala, se sabe que los guatemaltecos buscan información sobre los sitios que visitaran usando como primera referencia las redes sociales, recomendaciones y que publican, además, tienen mayor efecto si está apoyado por un influencer.[2]

Características Psicográficas

- Estilo de Vida: Preocupadas por el medio ambiente, conscientes de extinciones de diferentes especies y la importancia de la flora y fauna de Guatemala.

1«DIGNIFICAMOS A JUBILADOS Y PENSIONADOS DEL ESTADO» Congreso de la República, acceso 8 agosto 2025, https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/12567/2025/4#:~:text=Lo%20más%20destacado%20de%20la,mayor%20a%20Q%207%20mil.

2 Erick Moreno, «¿Cuál es el perfil del Consumidor Digital de Guatemala?».

- Hábitos: poseen hábito de lectura (nivel medio-alto), consultan muchas cosas en internet, gustan de actividades al aire libre, ven series, salen con amigos, gustan de tener mascotas, jardinería, socializar y presentar logros personales, compartir información, gustan hacer deportes o caminatas, gustan de realizar viajes.
- Motivaciones: descubrir y explorar la naturaleza de guatemala. los motiva su familia y el crecimiento personal
- Valores: se identifican con respeto, humildad, amistad, responsabilidad, perseverancia, igualdad, cortesía y gratitud.
- Cultura visual su cultura visual está más influenciada por las redes sociales. su mayor exposición de publicidad son de carácter de comunicación interna de sus instituciones, anuncios en redes sociales, suelen estar acostumbrados a interactuar con sobre información en publicaciones, son más propensos a ser influenciados por anuncios llamativos y seguido por anuncios de ofertas o descuentos.

Interpretación

En general, el grupo objetivo es consciente, motivado y valora la conexión con la naturaleza y la sociedad, tienen interés en la conservación y gustan de cuidar de animales o plantas. Gustan de sentirse parte de algo, tienen un gran sentido de pertenencia y son orgullosos de su trabajo y forma de actuar. Su cultura visual está influenciada por las redes sociales, donde pueden ser influenciados por contenido o publicidad poco trabajada. Se sabe que tanto visitantes, como preferencias de los voluntarios, son más atraídos por anuncios llamativos y por propagandas de ofertas. Además, mostrar preferencia en contenido con poco texto y mayor contenido visual.[3]

3Erick Moreno, «¿Cuál es el perfil del consumidor Digital de Guatemala?».

Relación entre grupo objetivo y relación

Conocimiento de la institución: los voluntarios conocen la institución por redes sociales, conocidos que los refieren, o por visitas previas.

Frecuencia de visita presencial: los voluntarios visitan al menos 1 vez a la semana el Jardín Botánico y están en constante capacitación.

Frecuencia de visita virtual: el Jardín Botánico cuenta con sitio web y redes sociales, cuentan con más de 11,000 seguidores donde se interactúan con los usuarios, en sus redes se comparte información sobre actividades de la institución, además de información de especies y de carácter académico. algunos seguidores de las redes del jardín, conocen la institución por sus publicaciones y no de forma física, ya sea por ser extranjeros, vivir fuera de la capital.

Servicios más utilizados: el Jardín Botánico cuenta con 5 recorridos guiados para el nivel primario con temas basados en la curricular nacional base del ministerio de educación. también cuenta con visitas guiadas solicitadas, y visitas a instalaciones o consultas bibliográficas.

Nivel de satisfacción: con base en estudios realizados por leonel hernández. se conoce que la mayoría de los visitantes, con un 86.95%, consideran al Jardín Botánico como un centro de educación ambiental, y una menor parte con un 13.05% lo ven con función recreativa.

Interpretación

Con base en los datos recopilados, se sabe que los voluntarios visitan de forma seguida el Jardín Botánico, además de participar de manera activa en las diferentes actividades y dinámicas de la institución. Con esto se asume que los voluntarios ya poseen una imagen de la institución, tanto su forma de comunicar como su forma de enseñar. Aun así, se remarca que para una correcta ejecución del rol es necesario sumar conocimientos, como puede ser la misión, visión, objetivos de la institución, ya que los voluntarios tiene la imagen, pero necesitan la identidad de la institución al ser parte de la misma.

Dentro del Jardín Botánico se identifican áreas de mejora, como la necesidad de mejorar la infraestructura, señalización, rotulación y áreas de descanso. Además, se menciona la ausencia de mapas y aplicaciones electrónicas que faciliten el recorrido. En general, los visitantes consideran al Jardín Botánico como un centro de educación ambiental y valoran su experiencia en la institución. Todos estos son retos que con los que los voluntarios tendrán que lidiar a la hora de realizar sus labores.

Mapa de empatía

Figura 16. Prompt «hombre agrónomo guatemalteco de 30 años de edad»

Fuente: Llama 2.0

F**igura 17.** Mapa de empatía para perfil de voluntariado del Jardín Botánico de entre 25 a 35 años de edad. Elaboración propia.



Mario Ramos

Ing. Agrónomo

Guatemala 1995

Estilo de vida

- Vive de forma activa y equilibrada entre el trabajo como ingeniero agrónomo y el voluntariado.
- Mantiene una alimentación saludable, con preferencia por productos orgánicos.
- Es sociable y le gusta compartir conocimientos en charlas o recorridos guiados.
- Tiene un perro mestizo adoptado y varias macetas con plantas medicinales en casa.
- Prefiere actividades al aire libre antes que reuniones en espacios cerrados.
- Tiene un fuerte sentido de responsabilidad ambiental y busca reducir su huella ecológica (reciclaje, compostaje, uso de transporte público).

Gustos

- Jardinería y cuidado de plantas exóticas.
- Fotografía de naturaleza y macrofotografía de flores/insectos.
- Viajar a reservas naturales y parques nacionales.
- Participar en ferias científicas y eventos ambientales.
- Ver documentales de naturaleza (BBC Earth, National Geographic).
- Escuchar música instrumental o relajante mientras trabaja con plantas.

Hábitos

- Lee artículos científicos y libros relacionados con botánica, conservación y agricultura sostenible.
- Revisa redes sociales diariamente, principalmente para informarse de eventos, novedades científicas y tendencias ambientales.
- Realiza voluntariado en el Jardín Botánico una vez por semana y participa en capacitaciones.
- Consulta en línea guías y recursos sobre especies vegetales y cuidado de plantas.
- Practica senderismo y ciclismo en fines de semana

Figura #18. Ficha de personaje creada a partir de características obtenidas en el estudio del GO Voluntarios del Jardín Botánico. Fuente: elaboración propia.

2.2.2 Visitante Jardín Botánico

Población universo

Visitantes del Jardín Botánico: 10000 personas.

Durante el año el Jardín Botánico es visitado por estudiantes de todos los niveles educativos, desde pre primaria hasta universitario. Anualmente, se reciben entre 10,000 a 15,000 visitantes por año entre estudiantes, turistas y público en general.[4]

Según estudios realizados a los visitantes del Jardín Botánico, y con base a informe de actividades de Ana María Ortiz (Maestra guía), se sabe que el mayor grupo de visitantes corresponde a estudiantes que van desde el nivel primario hasta el nivel diversificado, con un aproximado del 60%, el grupo de estudiantes universitarios que visita el Jardín Botánico es de un aproximado del 6%. [5]

Muestra

Para el análisis de datos se usó como referencia la tesis de maestría del licenciado Leonel Hernández, en la cual los datos se obtuvieron segmentando a los visitantes en 4 grupos de estudio, siendo los grupos:

1. Público visitante general.
2. Público visitante universitario.
3. Maestros guías.
4. Personal técnico-científico.[6]

«La muestra seleccionada se dirigió a obtener la información más confiable, permitiendo la entrevista de 32 personas, con una muestra representativa de cada una de las distintas categorías de público mencionadas. Para ello se realizó la consulta a la encargada del programa educativo, seleccionando grupos representativos de los distintos niveles educativos que visitan el Jardín Botánico.»[7]

Para facilitar el proyecto y garantizar una muestra representativa, se seleccionó el segmento de visitantes entre 18 y 30 años de edad. Además, se priorizó a aquellos con niveles de estudio, bachillerato y universitario, ya que este grupo representa un punto medio significativo en la muestra.[8] Esta selección se basa en el hecho de que, tanto en recorridos guiados como no guiados, este rango de edad y nivel de estudio es el más frecuente.

4«Programa Educativo», Jardín Botánico, consultado el 12 de marzo de 2025, https://jardinbotanico.usac.edu.gt/?page_id=171.
5 Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025» (Tesis de maestría, Universidad San Carlos de Guatemala,2024), 33.
6Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,18.
7Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,18.
8eonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,32.

Características Geográfica

- País: Guatemala
- Departamento: Guatemala
- Municipio: Ciudad de Guatemala
- Zona: zona 9, zona 12

Interpretación

El Jardín Botánico está ubicado en una buena zona y posición que ayuda a que los colegios e instituciones educativas, lleven a sus estudiantes para aprender sobre conservación y la flora de Guatemala. Además, al contar con cercanía de paradas de buses, facilita a estudiantes lejanos y universitarios llegar a la institución. Aunque debido al compartir espacio con el museo de historia natural, los visitantes (grupo objetivo) pueden confundirse con entradas u orientación a la hora de visitar las instalaciones.[9]

Características Sociodemográficas

- Edad: entre 18 a 30 años
- Género: Hombre y Mujer
- Formación Académica: Diversificado y universitario.
- Función o Responsabilidad familiar: Estudiantes, Científicos[10]

Interpretación

Características a mencionar, un aproximado del 80% de visitantes del Jardín Botánico son de nacionalidad guatemalteca, el otro 20% es extranjero, de turistas que visitan constantemente Guatemala o residen en el país.[11]

Dado que el grupo objetivo está compuesto por estudiantes de diferentes niveles académicos, se puede inferir que poseen capacidad lectora. Además, se sabe que la mayoría de los visitantes son de nacionalidad guatemalteca, lo que implica que la mayoría habla y lee español con fluidez. Como estudiantes, su principal responsabilidad es dedicarse a sus estudios. También se puede mencionar que a nivel general en Guatemala, no se tiene una cultura de visitas a museos o centros de estudio, y se deja a estos sitios como visitas casuales o solo por necesidades de estudio o tareas.

9 Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,10-11.

10 Roxana Margarita Elisamá Arana Castillo, «Campaña de divulgación digital sobre el centenario del Jardín Botánico del centro de estudios conservacionistas -CECON- de la Universidad San Carlos de Guatemala, ciudad de Guatemala», (Proyecto de graduación para título de licenciatura, Universidad San Carlos de Guatemala, 2022),32

11 Andrea Guisselle Meléndez Paniagua, «Diseño Gráfico de material interactivo sobre la colección de frutos y semillas del Jardín Botánico para estudiantes e investigadores del CECON-USAC en el área metropolitana», (proyecto de graduación para licenciatura, Universidad San Carlos de Guatemala,2022),28.

Según los datos publicados por Datareportal, en sus datos sobre Guatemala, se sabe que la media en edad aproximada en Guatemala es de 23.4 años de edad, además que un aproximado de del 27.6% de la población general está entre las edades de 18 a 34 años [12] También según el mismo reporte, se dice que en Guatemala hay un aproximado de 20.4 millones de celulares conectados a internet en el 2025, con una presencia del 98.8% de «broadband» (referente a conexiones 3G,4G o 5G)[13] Por lo mismo, se asume que la mayoría si no es que la totalidad de los visitantes cuentan con un teléfono inteligente y posiblemente con conexión a internet

Características Socioeconómica

- Clase social: media baja y media alta, mayor tendencia en clase media baja.
- Nivel socioeconómico c3, d1, d2
- Hábitos de consumo: no suelen leer mucho los carteles o señales, suelen usar aplicaciones como google maps, waze, entre otros para ubicarse, usan mucha aplicación de teléfono (facebook, instagram, tiktok), uso *smartphone*. usan redes sociales para obtener información sobre marcas o negocios, además de google como principal motor de búsqueda.
- Servicios que utilizan: usan transporte público, redes sociales, google académica.
- Frecuencia de consumo: visitan ocasionalmente el jardín botánico, sus visitas son mayormente por influencias de proyectos académicos o científicos más que por un carácter recreativo.
- Horario de consumo: durante la mañana y la tarde, solo en actividades específicas, visitan en horario nocturno.

Interpretación

Aunque el grupo objetivo está compuesto por estudiantes de diferentes niveles académicos, se asume que no tienen un hábito de lectura consolidado o de nivel alto. Esto puede llevar a que desconozcan el significado de algunas señales o tengan dificultades para interpretar documentos complejos. Como resultado, pueden sentirse desconcertados o tener dificultades para prestar atención cuando se enfrentan a indicaciones complejas, como mapas difíciles de comprender o carteles con nombres científicos de organismos. Los horarios de apertura del Jardín Botánico y los horarios libres del grupo objetivo sugieren que las visitas suelen realizarse durante los horarios de clase, como actividades especiales para fortalecer el estudio de la biología y la conservación de especies. Además, es importante destacar que el grupo objetivo está acostumbrado a utilizar dispositivos digitales para el estudio, la orientación y la creación de rutas. Basándose en el estudio del consumidor digital en Guatemala, se sabe que los guatemaltecos buscan información sobre los sitios que visitaran usando como primera referencia las redes sociales, recomendaciones y que publican, además, tienen mayor efecto si está apoyado por un influencer.[14]

12 «Digital 2025: Guatemala — DataReportal – Global Digital Insights», DataReportal – Global Digital Insights, consultado el 13 de marzo de 2025, https://datareportal.com/reports/digital-2025-guatemala.
13 «Digital 2025: Guatemala — DataReportal – Global Digital Insights», DataReportal – Global Digital Insights, consultado el 13 de marzo de 2025, https://datareportal.com/reports/digital-2025-guatemala.
14Erick Moreno, «¿Cuál es el perfil del Consumidor Digital de Guatemala?».

Características Psicográficas

- Estilo de vida: preocupadas por el medio ambiente, conscientes de extinciones de diferentes especies y la importancia de la flora y fauna de guatemala.
- Hábitos: poseen hábito de lectura (nivel medio), consultan muchas cosas en internet, gustan de actividades al aire libre. ven series, salen con amigos, gustan de tener mascotas, jardinería,
- Motivaciones: descubrir y explorar la naturaleza de guatemala. los motiva su familia y el crecimiento personal
- Valores: se identifican con respeto, humildad, amistad, responsabilidad, perseverancia, igualdad, cortesía y gratitud.
- Cultura visual su cultura visual está más influenciada por las redes sociales. no se exponen a contenido visual de alta calidad, su mayor exposición de publicidad son de carácter de comunicación interna de sus instituciones, suelen estar acostumbrados a interactuar con sobre información en publicaciones, son más propensos a ser influenciados por anuncios llamativos y seguido por anuncios de ofertas o descuentos.

Interpretación

En general, el grupo objetivo es consciente, motivado y valora la conexión con la naturaleza y la sociedad, tienen interés en la conservación y gustan de cuidar de animales o plantas. Su cultura visual está influenciada por las redes sociales, donde pueden ser influenciados por contenido o publicidad poco trabajada. Por esto mismo, se cree que el grupo objetivo puede sentirse abrumado por señalizaciones muy complejas o difíciles de entender, también se puede mencionar que en sus visitas van en grupo guiado, donde dependen de un guía, ya sea voluntario o un profesor encargado por la institución. También se sabe por los datos presentados por Erick Moreno, que son más atraídos por anuncios llamativos y por propagandas de ofertas. Además, mostrar preferencia en contenido con poco texto y mayor contenido visual.[15]

15Erick Moreno, «¿Cuál es el perfil del consumidor Digital de Guatemala?».

Relación entre grupo objetivo y relación

Conocimiento de la institución: Los visitantes conocen la institución, ya sea por compañeros de estudio o profesores.

Frecuencia de visita presencial: Las visitas pueden ser solo 1 vez en su carrera de estudios, o más, dependiendo de sus necesidades.

Frecuencia de visita virtual: El Jardín Botánico cuenta con sitio web y redes sociales, cuentan con más de 11,000 seguidores donde se interactúan con los usuarios, en sus redes se comparte información sobre actividades de la institución, además de información de especies y de carácter académico. Algunos seguidores de las redes del jardín, conocen la institución por sus publicaciones y no de forma física[16], ya sea por ser extranjeros, vivir fuera de la capital.

Servicios más utilizados: El jardín cuenta con 5 recorridos guiados para el nivel primario con temas basados en la Curricular Nacional Base del Ministerio de Educación.[17] También cuenta con visitas guiadas solicitadas, y visitas a instalaciones o consultas bibliográficas.[18]

Nivel de satisfacción

Tomado estudios previos, donde se examinó al público meta en general, usando diferentes encuestas según el nivel educativo, se sabe que la mayoría de los visitantes si perciben caminar y ser guiados en un sendero interpretativo (guía a través de un sendero y la rotulación) [19] además de que la mayoría del público entrevistado (un 88.24%) encontró adecuada la rotulación de identificación de especies de plantas, más un 70.58% desconocía la existencia de mapas,[20] además de ausencia de aplicaciones electrónicas que faciliten el recorrido.

En el mismo estudio se obtuvo que la mayoría de los visitantes, con un 86.95%, consideran al Jardín Botánico como un centro de educación ambiental, y una menor parte con un 13.05% lo ven con función recreativa.[21]

De encuestas realizadas a los visitantes, se sabe que la mayoría de los visitantes, piensan y sienten que se debe mejorarse la infraestructura, señalización, rotulación y áreas de descanso[22] También se mencionó sobre la necesidad de proporcionar material didáctico para el sendero y las visitas, además de un mapa de ubicación.[23]

16Roxana Margarita Elisamá Arana Castillo, «Campaña de divulgación digital sobre el centenario del Jardín Botánico del centro de estudios conservacionistas -CECON-»,32
17«Programa Educativo», Jardín Botánico, consultado el 12 de marzo de 2025, https://jardinbotanico.usac.edu.gt/?page_id=171.
18«Programa Educativo», Jardín Botánico, consultado el 12 de marzo de 2025, https://jardinbotanico.usac.edu.gt/?page_id=171.
19 Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,»,38.
20 Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,39-42.
21Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,39-42.
22Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,43.
23Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,42.

Un porcentaje menor, con un 28.13% opinó que es necesario incluir recorridos virtuales, *muppis* de información, y mayor cantidad de material impreso,[24] sin devaluar el material digital, esto como refuerzo a los conocimientos.

Interpretación

En la relación con su grupo objetivo, el Jardín Botánico es conocido, principalmente, a través de colegios o centros de estudio, o profesores y licenciados interesados en la ciencia. La frecuencia de visita presencial puede variar, dependiendo de las necesidades de estudio. La institución también tiene una presencia virtual significativa a través de su sitio web y redes sociales. Los visitantes valoran la educación ambiental y la experiencia recreativa que ofrece el Jardín Botánico, y consideran que la rotulación de identificación de especies de plantas es adecuada. También se puede contrastar los datos obtenidos, donde las personas que toman el recorrido (un 88.24% aproximadamente) encuentra la rotulación adecuada, a diferencia de datos totales, donde se pregunta a público general, donde se toma en cuenta personas que no son guiadas, o no toman el recorrido, hubo una mayoría al decir que no está bien rotulado, o que sería más enriquecedor el recorrido con material extra que apoye la información impartida.

Se identifican áreas de mejora, como la necesidad de mejorar la infraestructura, señalización, rotulación y áreas de descanso. Además, se menciona la ausencia de mapas y aplicaciones electrónicas que faciliten el recorrido. Un porcentaje menor de visitantes también sugiere la inclusión de recorridos virtuales, *muppis* de información y mayor cantidad de material impreso. En general, los visitantes consideran al Jardín Botánico como un centro de educación ambiental y valoran su experiencia en la institución.

También, según conversaciones mantenidas con Albina López, se sabe que los recorridos guiados son para grupos mayores a 10 personas, con esto podemos crear una clara diferencia de los resultados de satisfacción de grupos guiados a recorridos individuales o con grupos pequeños.[25] De la misma conversación se sabe que hay oportunidad de que profesionales capacitados y docentes de cursos universitarios, sean guías de recorridos o sectores en específico para sus cursos.[26] Haciendo que en ese tipo de grupos se cree mayor confianza y confort para preguntar o enfocar mejor dudas.

24Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025»,39-42.

25Albina López (manejo de colección viva, Divulgación para Jardín Botánico y Áreas Protegidas, CECON), conversación vía Google Meets, 12 marzo 2025

26 Albina López, conversación vía Google Meets.



3

Planeación operativa

3.1 Previsión de insumos y costos
3.2 Flujograma del proceso creativo
3.3 Cronograma del proceso creativo

Figura 19. Planeación operativa.
Fuente: elaboración propia.

3 CAPÍTULO 3: PLANEACIÓN OPERATIVA

3.1 Previsión de Insumos y Costos

Listado de insumos:

- Inmobiliario:
  - Habitación de casa (familiar)
  - Instalaciones de Jardín Botánico
- Mobiliario:
  - Mesa
  - Silla
- Equipo
  - Computadora de escritorio:
  - HP *ProDesk* 400 G7
  - Procesador
  - Intel(R) *Core*(TM) i5-10500
  - *RAM*
  - 16.0 GB
  - Tarjeta de video
  - NVIDIA GT 710
  - Tableta gráfica Huion hs64
  - *Smartphone*
  - Motorola g20
  - Teclado
  - *Mouse*
  - Monitor Asus
- *Software*
  - Adobe Photoshop
  - Adobe Illustrator
  - Adobe InDesign
  - Figma
  - Canva
  - Google Meets
  - Google Docs
  - Google Drive
  - Meta Business
  - Blender
  - WhatsApp
- Librería
  - Cuaderno espiral en blanco
  - Lapiceros
  - Lápiz
- Transporte
  - Transmetro
  - TransUrbano
- Recursos humanos:
  - Ejecutor de proyecto: Andrés García
  - Asesora gráfico: Cindy Ruano
  - Asesora Metodológica: Anggely Enríquez
  - Tercer Asesor: Carolina Rosales
- Horas de trabajo
  - Horas de trabajo: 176
  - Horas de asesoría: 40

3.1.1 Cálculo de costos

Servicios y *software*

Tabla 1. Cálculo de los costos de cada servicio necesarios para la realización de este proyecto

Cálculo de costos por servicio			
Servicio	**Precio por mes**	**Valor por día**	**Valor por hora**
Energía Eléctrica	Q300,00	Q10,00	Q0,42
Internet	Q550,00	Q18,33	Q0,76
Creative Cloud	Q230,00	Q7,67	Q0,32

Fuente: elaboración propia. Basado en pagos de servicio durante los meses de enero a marzo el año 2025.

Fórmulas:

- Valor día: Precio mes / 30
- Valor hora: Valor día/24

Programas gratuitos

Listado de programas que se usaran mas no representan un gasto al ser gratuitos o usar únicamente su versión gratuita:

- Figma
- Canva
- Google Meets
- Google Docs
- Google Drive
- Blender
- WhatsApp

Equipo

Para el cálculo de depreciación de equipo de computación se usó el 33% por año, según decreto 10-2012[69]

Tabla 2. Tabla de cálculo de depreciación del equipo de computación que necesario para la realización del proyecto.

Tabla de Depreciación				
Equipo	**Valor inicial**	**Años de uso**	**Valor actual**	**depreciación por hora**
HP *ProDesk* 400 G7	Q7.600,00	2	Q3.411,64	Q0,39
NVIDIA GT 710	Q750,00	2	Q336,68	Q0,04
Huion hs64	Q450,00	3	Q135,34	Q0,02
Motorola g20	Q1.100,00	1	Q737,00	Q0,09

Fuente: elaboración propia.

Fórmula:

Valor actual= Valor inicial x (1-Depreciación)^Años de uso

Para el cálculo de esta tabla se usó depreciación= 0.33, dando como resultado la fórmula

Valor actual= Valor inicial x (1-0.33)^Años de uso

Depreciación por hora: Valor actual/(12*30*24)

Transporte

Tabla 3. Tabla de cálculo de gastos por transporte

.

Transporte	
Tipo	**Precio por viaje**
Transmetro	Q4,00
Transurbano	Q10,00

Fuente: elaboración propia

69VESCCO consultores, «Depreciaciones y Amortizaciones para efectos fiscales en Guatemala», Blog Fiscal, acceso 24 de abril de 2025. https://vescco.tax/blog/depreciaciones-y-amortizaciones-para-efectos-fiscales-en-guatemala/

Mobiliario:

Para el cálculo de depreciación de inmuebles se usó el 10% por año, según decreto 10-2012[70]

Tabla 4. Tabla de cálculo de depreciación del equipo de mobiliario que necesario para la realización del proyecto.

Tabla de Depreciación				
Mueble	**Valor inicial**	**Años de uso**	**Valor actual**	**Depreciación por hora**
Silla	Q80,00	5	Q47,24	Q0,01
Mesa de madera	Q250,00	15	Q51,47	Q0,01

Fuente: elaboración propia.

Fórmula:
Valor actual= Valor inicial x (1-Depreciación)^Años de uso
Para el cálculo de esta tabla se usó depreciación= 0.1, dando como resultado la fórmula
Valor actual= Valor inicial x (1-0.1)^Años de uso
Depreciación por hora: Valor actual/(12*30*24)

Inmobiliario:

Para el cálculo de depreciación de inmuebles se usó el 5% por año, según decreto 10-2012[71]

Tabla 5. Tabla de cálculo de depreciación del equipo inmobiliario que necesario para la realización del proyecto.

Tabla de Depreciación				
Inmueble	**Valor inicial**	**Años de uso**	**Valor actual**	**Depreciación por hora**
Casa en zona 7 capital	Q450.000,00	55	Q26.792,35	Q3,10

Fuente: elaboración propia

Fórmula:
Valor actual= Valor inicial x (1-Depreciación)^Años de uso
Para el cálculo de esta tabla se usó depreciación= 0.05, dando como resultado la fórmula
Valor actual= Valor inicial x (1-0.05)^Años de uso
Depreciación por hora: Valor actual/(12*30*24)

70Blog Fiscal, https://vescco.tax/blog/depreciaciones-y-amortizaciones-para-efectos-fiscales-en-guatemala/
71Blog Fiscal, https://vescco.tax/blog/depreciaciones-y-amortizaciones-para-efectos-fiscales-en-guatemala/

Material de librería

Tabla 6. Tabla de precios de material de librería necesario para la realización de este proyecto.

Librería		
Cantidad	**Objeto**	**Precio**
1	Lápiz F Faber-Castell	Q4,50
1	Lapicero Bic	Q2,00
1	Cuaderno universitario hojas en blanco	Q35,00
1	Marcador negro punto fino	Q16,00
1	borrador pelikan	Q3,00

Fuente: elaboración propia, Fuente de precios, https://dismartgt.com



3.2 Flujograma del Proceso Creativo

Inicio

Diseño de l Manual de voluntariado para el apoyo en la capacitación de los voluntarios en el jardín botánico CECON USAC

01 sesión inicial del proceso creativo
Logística:
- Reunión inicial con el Jardín Botánico para definir objetivos y entregables.
- Confirmación de recepción de contenidos educativos existentes.
- Coordinación de fechas de validación.

Establecer:
- Alcances del proyecto, compromiso institucional y líneas de comunicación claras.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0

Costos:
- Costo estimado: Q11.7

Totales:
- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q11.7

02 Definición creativa
Logística:
- Propuesta de línea gráfica (tipografía, colores, estilos).
- Establecimiento de estilo visual para fotos e ilustraciones.

Establecer:
- Una identidad visual coherente y funcional para todos los elementos del proyecto.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 18
- Días: 6.0

Costos:
- Costo estimado: Q35.1

Totales:
- Total horas: 18 | Total días: 6.0 | Costo: Q35.1

02.1 Validación definición creativa
Logística:
- Revisión y retroalimentación de la línea gráfica.

Establecer:
Validar la dirección visual para asegurar la aceptación institucional y de asesores.

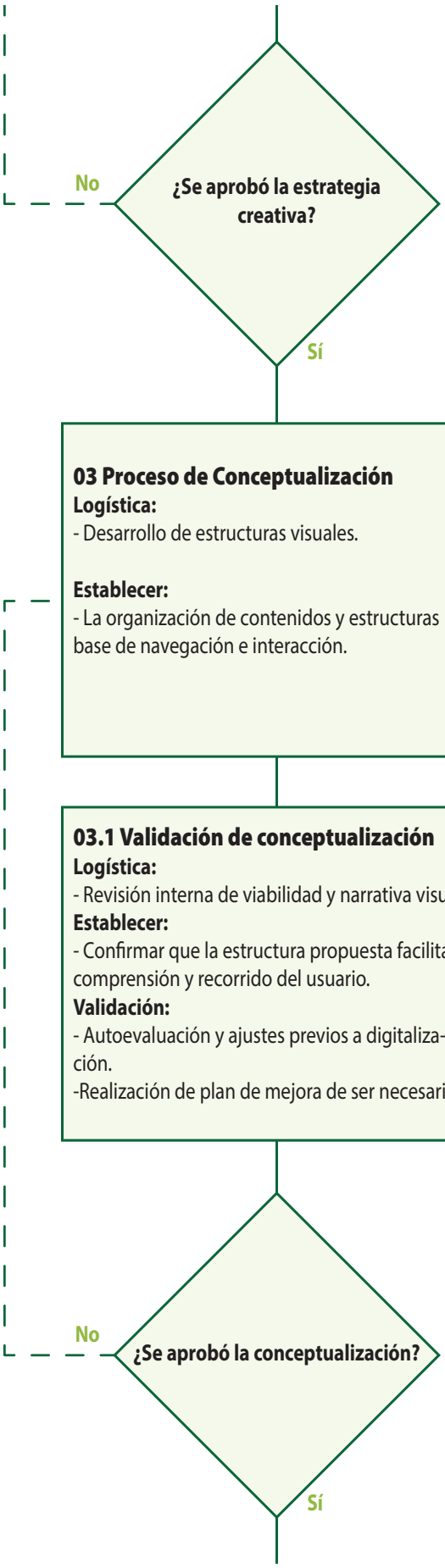
Validación:
- Institución y asesores externos.
-Realización de plan de mejora de ser necesario.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0

Costos:
- Costo estimado: Q11.7

Totales:
- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q11.7



Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 18
- Días: 6.0

Costos:
- Costo estimado: Q35.1

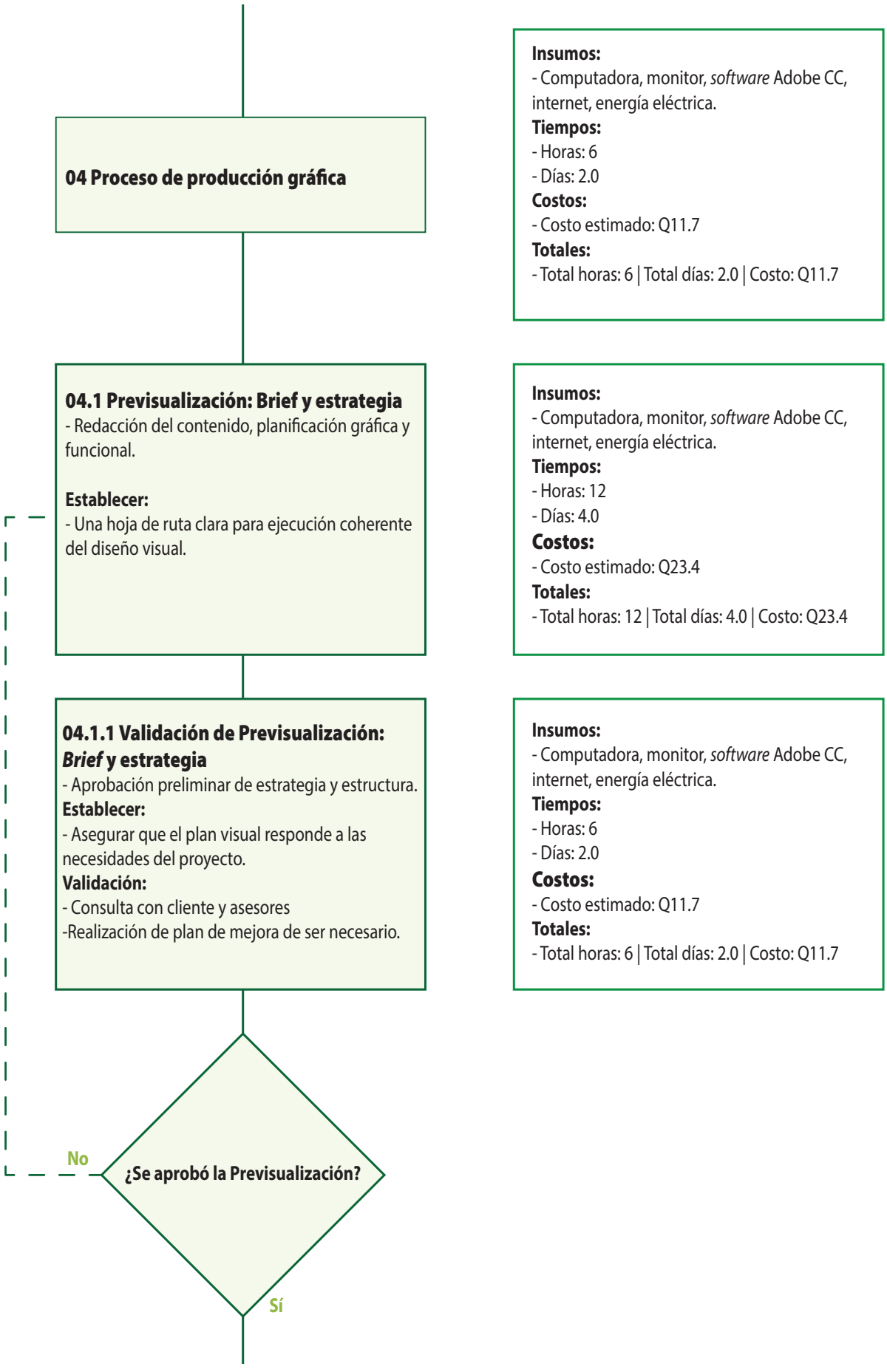
Totales:
- Total horas: 18 | Total días: 6.0 | Costo: Q35.1

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0

Costos:
- Costo estimado: Q11.7

Totales:
- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q11.7


04 Proceso de producción gráfica
Insumos:
- Computadora, monitor, software Adobe CC, internet, energía eléctrica.
Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0
Costos:
- Costo estimado: Q11.7
Totales:
- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q11.7
04.1 Previsualización: Brief y estrategia
- Redacción del contenido, planificación gráfica y funcional.
Establecer:
- Una hoja de ruta clara para ejecución coherente del diseño visual.
Insumos:
- Computadora, monitor, software Adobe CC, internet, energía eléctrica.
Tiempos:
- Horas: 12
- Días: 4.0
Costos:
- Costo estimado: Q23.4
Totales:
- Total horas: 12 | Total días: 4.0 | Costo: Q23.4
04.1.1 Validación de Previsualización: Brief y estrategia
- Aprobación preliminar de estrategia y estructura.
Establecer:
- Asegurar que el plan visual responde a las necesidades del proyecto.
Validación:
- Consulta con cliente y asesores
-Realización de plan de mejora de ser necesario.
Insumos:
- Computadora, monitor, software Adobe CC, internet, energía eléctrica.
Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0
Costos:
- Costo estimado: Q11.7
Totales:
- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q11.7
¿Se aprobó la Previsualización?
No
Sí

04.2 Nivel de visualización 1: Bocetaje
- Bocetos de mapa, ilustraciones, fotografía y cuerpo texto.

Establecer:
- Visualizar la propuesta antes de producir en digital.

Insumos:
- Computadora, monitor, software Adobe CC, internet, energía eléctrica. Cuaderno, lápiz, borrador, marcador.

Tiempos:
- Horas: 12
- Días: 4.0

Costos:
- Costo estimado: Q23.4

Totales:
- Total horas: 12 | Total días: 4.0 | Costo: Q23.4

04.2.1 Nivel de visualización 1: Autoevaluación
- Evaluación técnica y gráfica.

Establecer:
- Corregir fallos antes de entrar en producción digital.

Validación:
- Revisión interna entre diseñador y apoyo con asesores.
-Realización de plan de mejora de ser necesario.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0

Costos:
- Costo estimado: Q11.7

Totales:
- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q11.7

¿Se aprobó el Bocetaje?

No

Sí

04.3 Nivel de visualización 2: Digitalización
- Diseño digital completo de piezas.

Establecer:
- Transformar los bocetos en piezas funcionales listas para validación.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica, Transporte público (Transmetro).

Tiempos:
- Horas: 36
- Días: 12.0

Costos:
- Costo estimado: Q77.44

Totales:
- Total horas: 36 | Total días: 12.0 | Costo: Q77.44

04.3.1 Nivel de visualización 2: Profesionales
- Revisión con asesores.

Establecer:
- Obtener visto bueno profesional sobre diseño, accesibilidad y funcionalidad.

Validación:
- Junta con asesores externos para el visto bueno.
- Realización de plan de mejora de ser necesario.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0

Costos:
- Costo estimado: Q11.7

Totales:
-- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q11.7



04.4 Nivel de visualización 3: Detalles
- Ajustes finales de estilo y correcciones

Establecer:
- Garantizar calidad final y preparación para pruebas reales.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 30
- Días: 10.0

Costos:
- Costo estimado: Q58.5

Totales:
- Total horas: 30 | Total días: 10.0 | Costo: Q58.5

04.3.1 Nivel de visualización 3: Clientes y GO
- Pruebas con usuarios reales.

Establecer:
- Confirmar que el material cumple su función en contexto real.

Validación:
- Comprobar funcionalidad y aceptación de los voluntarios del Jardín Botánico.
- Realización de plan de mejora de ser necesario.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica energía eléctrica. *Smartphone*. Transporte público (Transmetro). .

Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0

Costos:
- Costo estimado: Q16.24

Totales:
- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q16.24

04.4 Nivel de visualización 3: Detalles
- Ajustes finales de estilo y correcciones

Establecer:
- Garantizar calidad final y preparación para pruebas reales.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 30
- Días: 10.0

Costos:
- Costo estimado: Q58.5

Totales:
- Total horas: 30 | Total días: 10.0 | Costo: Q58.5

04.3.1 Nivel de visualización 3: Clientes y GO
- Pruebas con usuarios reales.

Establecer:
- Confirmar que el material cumple su función en contexto real.

Validación:
- Comprobar funcionalidad y aceptación de los voluntarios del Jardín Botánico.
- Realización de plan de mejora de ser necesario.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica energía eléctrica. *Smartphone*. Transporte público (Transmetro). .

Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0

Costos:
- Costo estimado: Q16.24

Totales:
- Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q16.24

¿Proceso de detalles fue aprobado?

No

Sí

05 Tabulación de resultados
- Análisis de resultados de pruebas.

Establecer:
- Identificar ajustes y oportunidades de mejora a partir de usuarios reales

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 12
- Días: 4.0

Costos:
- Costo estimado: Q23.4

Totales:
- Total horas: 12 | Total días: 4.0 | Costo: Q23.4

06 Detalles preliminares
- Aplicación de ajustes finales

Establecer:
- Pulir entregables antes de presentación oficial.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 10
- Días: 3.33

Costos:
- Costo estimado: Q19.5

Totales:
- Total horas: 10 | Total días: 3.33 | Costo: Q19.5

07 Presentación final
- Presentación a asesores e institución.

Establecer:
- Defender el proyecto y validar su implementación completa.

Validación:
- Presentación final de los resultados, con datos ya analizados y sintetizados.
- Realización de plan de mejora de ser necesario.

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 6
- Días: 2.0

Costos:
- Costo estimado: Q11.7

Totales:
Total horas: 6 | Total días: 2.0 | Costo: Q11.7

¿La institución y la USAC aprueban las piezas finales?

No

Sí

08 Arte final y entrega

Enviar todos los documentos y materiales a la institución

Insumos:
- Computadora, monitor, *software* Adobe CC, internet, energía eléctrica.

Tiempos:
- Horas: 8
- Días: 2.67

Costos:
- Costo estimado: Q15.6

Totales:
- Total horas: 8 | Total días: 2.67 | Costo: Q15.6

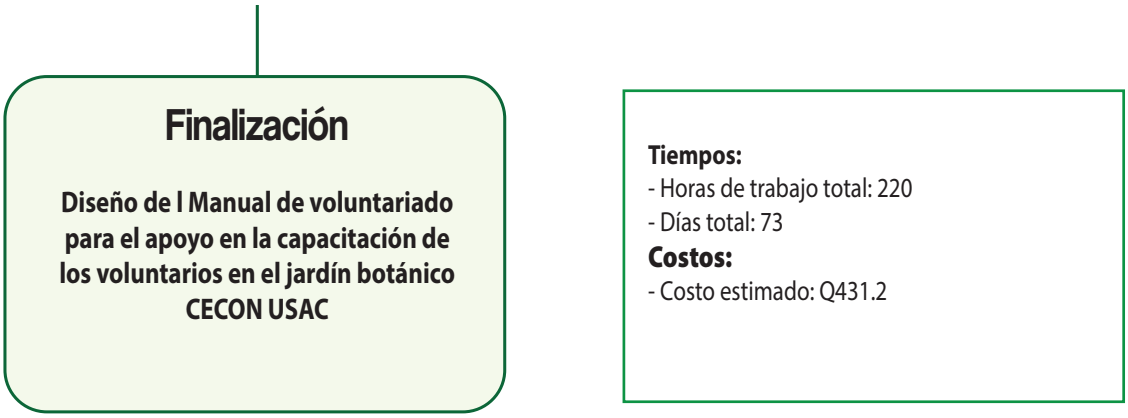


Figura 20. Flujograma del proceso creativo. Fuente: elaboración propia.

3.3 Cronograma del Proceso Creativo

Tabla 7. Tabla correspondiente al cronograma del proceso creativo del proyecto

Actividad	Horas	Costos	Julio	Agosto				Septiembre				Octubre					Noviembre
			28-1 agosto	4-8	11-15	18-22	25-29	1-5	8-12	15-19	22-26	29 septiembre - 3	6-10	13-17	20-24	27-31	3-7
01 sesión inicial del proceso creativo	6	Q11,76															
02 Definición creativa	30	Q58,80															
02.1 Validación definición creativa	6	Q11,76															
03 Proceso de Conceptualización	27	Q52,92															
03.1 Validación de conceptualización	6	Q11,76															
04.1 Previsualización: Brief y estrategia	12	Q23,52															
04.1.1 Validación de Previsualización: Brief y estrategia	6	Q11,76															
04.2 Nivel de visualización 1: Bocetaje	12	Q23,80															
04.2.1 Nivel de visualización 1: Autoevaluación	6	Q11,76															
04.3 Nivel de visualización 2: Digitalización	36	Q70,56															
04.3.1 Nivel de visualización 2: Profesionales	6	Q11,76															
04.4 Nivel de visualización 3: Detalles	30	Q58,80															
04.3.1 Nivel de visualización 3: Clientes y GO	6	Q11,76															
05 Tabulación de resultados	12	Q23,52															
06 Detalles preliminares	10	Q19,90															
07 Presentación final	6	Q11,76															

Fuente: elaboración propia



4

Marco teórico

4.1 Dimensiones social y ética
4.2 Dimensión estética y funcional

Figura 21. Marco teórico.
Fuente: elaboración propia.

4 CAPÍTULO 4: MARCO TEÓRICO

4.1 Dimensiones social y ética

Mejorar el voluntariado es mejorar la imagen

Biodiversidad Guatemalteca

Guatemala es un país con gran biodiversidad, con 7754 especies florales, con 445 árboles latifoliados y 27 coníferas.[72] También se puede mencionar que Guatemala posee variedad de cultivares primitivos y ancestros silvestres, como pueden ser; maíz, frijol, algodón, cacao y el aguacate, las cuales constituyen grandes actividades económicas.[73] La comercialización y expansión de tierras genera el deterioro de los recursos naturales.[74] Esto marca la importancia de instituciones que se encarguen de concientizar a las personas sobre el cuidado del medio y la preservación de la flora guatemalteca. El Jardín Botánico es una de estas instituciones que crea conciencia y educa tanto a jóvenes como a adultos sobre la flora guatemalteca, además de dedicarse al estudio y preservación de diferentes especies de flora endémica guatemalteca.[75]

El Jardín Botánico cuenta con 508 especies de diferentes taxones botánicos, 63 especies de orquídeas (ubicadas en el invernadero), 106 familias botánicas representadas y 303 ejemplares por identificar.[76] Esto demuestra la gran carga que tendrán los voluntarios al trabajar con la colección viva del Jardín Botánico, además del trato con el público, ya que «Anualmente, se reciben entre 10,000 a 15,000 visitantes por año entre estudiantes, turistas y público en general.»[77]

El reto de ser voluntario

El voluntariado dentro del Jardín Botánico CECON-USAC es una tarea difícil y de gran exigencia, ya que los voluntarios se enfrentan a diferentes retos, como puede ser el cuidado de la colección viva (existiendo procesos como la germinación, traslado, colectas) como el trato al público (ya sea en recorridos, solucionar dudas puntuales). Sabiendo que el público que visita el Jardín Botánico es muy diverso, pudiendo ser extranjeros, nacionales, investigadores, estudiantes universitarios, estudiantes de colegio, adultos mayores, entre otros grupos.[78]

72 Luis Sánchez, Liberio Victorino, «Guatemala: cultura tradicional y sostenibilidad» agric. soc. desarro vol.9 no.3 (2012), 307, 1870-5472, https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722012000300004&script=sci_arttext

73Luis Sánchez, Liberio Victorino, «Guatemala: cultura tradicional y sostenibilidad»,308.

74 Luis Sánchez, Liberio Victorino, «Guatemala: cultura tradicional y sostenibilidad»,308.

75Andrea Mabel Salguero López, «Diseño de catálogo interactivo de especies del Jardín Botánico CECON, basado en su clasificación, dirigido a estudiantes de ciencias biológicas», (proyecto de graduación para licenciatura, Universidad San Carlos de Guatemala,2016),20.

76 Andrea Guisselle Meléndez Paniagua, «Diseño Gráfico de material interactivo sobre la colección de frutos y semillas del Jardín Botánico para estudiantes e investigadores del CECON-USAC en el área metropolitana», (proyecto de graduación para licenciatura, Universidad San Carlos de Guatemala,2022),25.

77«Programa Educativo», Jardín Botánico, consultado el 12 de marzo de 2025, https://jardinbotanico.usac.edu.gt/?page_id=171.

78Leonel Gustavo Hernández Morales, «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la universidad de san Carlos de Guatemala 2020-2025» (Tesis de maestría, Universidad San Carlos de Guatemala,2024), 33.

Establecer una comunicación efectiva con los voluntarios es fundamental para brindar claridad sobre las tareas que deben realizar y, a su vez, fortalecer la identidad de la organización. La falta de información suficiente puede generar incertidumbre, distanciar a los voluntarios de los directivos y afectar negativamente su desempeño.

| Transmitir una imagen de conservación y preservación

Para un buen desempeño es necesario el uso de la cultura organizacional que es «grupo complejo de valores, tradiciones, políticas, supuestos, comportamientos y creencias esenciales que se manifiesta en los símbolos, los mitos, el lenguaje y los comportamientos y constituye un marco de referencia compartido para todo lo que se hace y se piensa en una organización»[79]. Ya que con esto se crea la identidad de la organización, con la cual se da a conocer a los voluntarios todas las características particulares del Jardín Botánico, teniendo como resultado directo la imagen (percepciones que tiene el público a partir de lo que la organización demuestra, su identidad) del Jardín Botánico.[80]

Por lo anterior, se resalta la importancia de contar con una identidad sólida, en la que todos los colaboradores —en este proyecto, voluntarios— conozcan y comprendan los valores, la misión, la visión, los objetivos y las líneas de mando que rigen el funcionamiento del Jardín Botánico.Una correcta comunicación interna permite una mejor eficiencia, promueve compromiso, trabajo en equipo, mejor armonía dentro la organización, mejora actitudes (saber, poder, querer), y como resultado una mejor productividad, haciendo que todos conozcan sobre como desempeñar su labor y la forma más óptima de realizarla.[81]

En conclusión, la riqueza natural de Guatemala representa un gran valor ecológico, cultural y económico, que debe ser protegido y promovido desde todos los frentes posibles. En tal sentido, el Jardín Botánico del CECON-USAC y su programa de voluntariado contribuyen a la conservación de la biodiversidad, además, fomentan la educación ambiental y el sentido de pertenencia hacia el patrimonio natural del país. Una identidad organizacional clara, una cultura sólida y una comunicación efectiva dentro del voluntariado son elementos clave para lograr estos objetivos, garantizando así que cada acción contribuya al bienestar del entorno y de la sociedad guatemalteca.

79 A. Brandolini, M Gonzáles, «comunicación interna: claves para un plan exitoso»,15.
80 A. Brandolini, M Gonzáles, «comunicación interna: claves para un plan exitoso»,16.
81 A. Brandolini, M Gonzáles, «comunicación interna: claves para un plan exitoso»,66.

4.2 Dimensión Estética y funcional

De papel a la pantalla

Bases del diseño editorial

De las especialidades del diseño gráfico, el diseño editorial es el más antiguo de ellas, tomado desde Gutenberg (1450), se trabaja la información tipográfica, desde colocar las letras a mano por un operador, hasta épocas más modernas, en donde el trabajo es realizado por programas dedicados como Quark o InDesign.[83]

El pasar de los tiempos, avances tecnológicos, necesidades sociales, preferencias de las personas, entre otros, hacen necesario el uso de maquetaciones «proceso de diseñar y organizar los elementos visuales y textuales en una página o publicación, con el objetivo de crear una estructura lógica, atractiva y funcional.»[84] Para el diseño editorial.

Existen dos tipos procedimientos para la maquetación, siendo estos el sustractivo (producto editorial de adentro hacia afuera, partiendo del formato final) y el aditivo (Parte de longitud de línea y se va construyendo hasta obtener la página ideal para contenerla) [85]

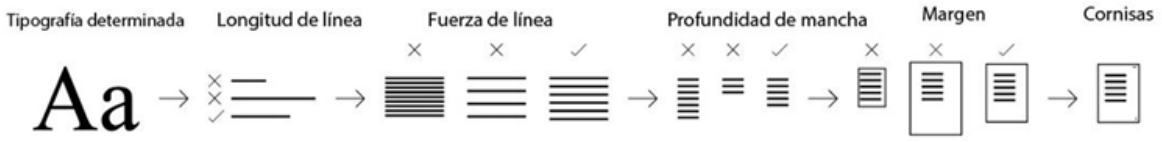


Figura #22. Representación del método aditivo, captura de pantalla, Elaboración por Isabel Salinas Gutiérrez.



Figura 23. Representación del método sustractivo. captura de pantalla.

Elaboración por Isabel Salinas Gutiérrez.

83Isabel Salinas Gutiérrez, «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual» Nova scientia vol.11 no,23 (2019), DOI:https://doi.org/10.21640/ns.v11i23.1889

84«Maquetación Editorial», Centro de Estudios de Innovación Diseño y Marketing, consultado 8 de agosto de 2025,https://cei.es/maquetacion-editorial/#:~:text=¿Qué%20es%20la%20maquetación%20editorial,de%20lectura%20agradable%20y%20efectiva.

85Isabel Salinas Gutiérrez, «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual»

La adaptación de los textos al medio digital, tanto libro, revistas, entre otros, es algo que tiene grandes beneficios para transmitir información, Los documentos digitales son útiles por ser fáciles de portar (Ya sea en teléfono inteligente, tableta, computadora, etc.) y facilidad de mezclarse con acciones multimedia.[86]

El aprovechamiento de los medios digitales para los recursos educativos y de aprendizaje en general es muy beneficioso, aunque a la vez requiere de ejecución diferente a los recursos tradicionales (impresos), como el poder conseguir el apego del público, ser útil para el aprendizaje, transmitir de forma correcta el mensaje que desea [87]

Los métodos mencionados anteriormente (método aditivo y sustractivo), son los principios metodológicos usados para materiales impresos, aunque pueden perder efectividad en medios digitales, ya que en estos se toma en cuenta detalles como la variedad de tamaño de pantallas, elementos extra (barras de navegación, botones, controlador de cada dispositivo, etc), hasta detalles más específicos como el brillo, apariencia de *pixel.*[88]

Para el material que se planea utilizar en dispositivos digitales es necesario tomar en cuenta el diseño de interacción, ya que en este se valora más la experiencia, evocar sentimientos, mejorar la comprensión y la estimulación con más formas de interactuar.[89]

Todo esto pensando en aludir al usuario a interactuar con el material digital, ya sea al interactuar con botones de desplazamiento, búsqueda en paneles, índices, entre otros. Esto hace que los diseñadores pierdan la atención del usuario al no encaminar a la experiencia deseada.[90] Es necesario pensar en la interactividad, ya que esta es la que permite que el usuario se relacione con el material, opinar sobre él, y más importante aún, aprender.[91]

Para que exista una interactividad correcta es necesario mencionar la usabilidad o *User frendly* con la ventaja que esta puede ser medida y evaluada para la mejora constante del material, (además de su uso en las fases de prueba). Siendo sus elementos cuantificables, la factibilidad de aprendizaje, eficiencia, cualidad de ser recordado, eficacia, satisfacción.[92]

86Barbara Rentz Magariño,«INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 15
87 Barbara Rentz Magariño,«INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 15-18
88 Isabel Salinas Gutiérrez, «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual» l
89 Isabel Salinas Gutiérrez, «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual»
90Isabel Salinas Gutiérrez, «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual»
91 Barbara Rentz Magariño,«INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 21
92Isabel Salinas Gutiérrez, «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual»

Recomendaciones para el diseño digital

En el momento de diseñar se tienen que tener algunas consideraciones, como puede ser el uso de las herramientas de los programas, las limitaciones de los formatos (siendo PDF, EPUB) y las capacidades de los dispositivos al reproducirlos, para no usar diseñar con base en las limitaciones de las herramientas, si no, diseñar planeando al gusto del usuario y la correcta utilización de los programas.[93]

Según los datos recabados por Isabel Gutiérrez, se sabe que la tendencia al diseñar material editorial digital con implementaciones interactivas, suele caer en un método de maquetación sustractivo. [94] Y que en proceso, el orden de actividades que genera mayor eficiencia en el apartado digital es: editar el texto, seguido componer páginas y elementos, y finalizar las características multimedia. Esto ya que permite una mejor visualización y aprovechamiento de espacios para destacar mejor los elementos multimedia.

También se debe valorar cada elemento, para no caer en la sobre estimulación o confusión de interacciones, tener un diseño simple y con interfaz clara que permita la comprensión total de sus acciones (permitiendo la realización de las acciones de la forma más sencilla posible), sabiendo que todo elemento debe tener un porqué y no solo un carácter estético de relleno.[95]

Del color impreso al digital

Los principios del color se mantienen tanto para material digital como impreso, con la diferencia de tomar en cuenta el brillo de una pantalla. Esto para tener cuidado con la sobreestimación o legibilidad.[96]

Lo colores deben seguir la loica de lo natural, sabiendo que el pasto es verde, la sangre es roja, las señales de tránsito amarillas y de colores brillantes. [97] Tener esto en mente evita confusiones al usuario, ya que no se debe colocar una luz verde como señal de alto y una luz roja como señal de seguir. Al usar el conocimiento común se facilita la interacción del lector.

El uso de diferentes herramientas de color es de ayuda a la hora de diseñar, el uso de contrastes puede facilitar la visibilidad y la jerarquía visual, además de indicaciones visuales como graficas o áreas de mapas. [98]

En caso de dificultades, o traslados a versiones blancos y negro, es recomendado usar patrones y contrastes fuertes para mantener la legibilidad, (además de tomar en cuenta que aún puede existir la necesidad de modificar la imagen original para mantener su comprensión)[99]

93 Isabel Salinas Gutiérrez, «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual»
94 Isabel Salinas Gutiérrez, «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual»
95 Barbara Rentz Magariño,«INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», (PROYECTO DE GRADO Licenciatura, UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, 2018),22
96 Barbara Rentz Magariño,«INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 22
97 Barbara Rentz Magariño,«INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 51
98Barbara Rentz Magariño,« INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 54
99Barbara Rentz Magariño,« INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 54-59

Transmitir mensajes mediante tipografía e iconografía

En medios digitales se sabe que la tipografía san serif son indicadas, ya que su resolución es mejor en pantalla, aunque si es necesario el uso de tipografía serif, ya que puede ser la costumbre del lector, es válido, ya que la comida del lector es lo más importante.[100]

La iconografía puede ser de gran ayuda para ahorrar espacio y pueden destacar e interactuar de forma armoniosa con la interfaz.[101] Aun así, no se debe de sobre-estimar, ya que siguen percibiendo menos que un texto claro, o si no se ejecutan de manera correcta, pueden crear confusión con el usuario.

En resumen, el diseño editorial ha evolucionado desde sus raíces históricas hasta adaptarse a los nuevos entornos digitales, sin perder su esencia: organizar y comunicar eficazmente la información. Esta transformación exige al diseñador dominar los principios de la maquetación, el color y la tipografía, además, comprender la interacción digital, la usabilidad y la experiencia del usuario. Diseñar para pantallas implica retos técnicos y conceptuales que se debe tomar con detalle, criterio funcional y enfoque en el lector.



100 Barbara Rentz Magariño,« INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 22

101Barbara Rentz Magariño,« INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala», 22

5

Definición creativa

5.1 Brief
5.2 Descripción de la estrategia de la pieza de diseño
5.3 Insight
5.4 Concepto creativo
5.5 Premisas de diseño



Figura 24. Definición creativa.
Fuente: elaboración propia.

5 CAPÍTULO 5:
DEFINICIÓN CREATIVA

5.1 *Brief*

Proyecto y descripción:

Diseño de material educativo para el voluntariado del Jardín Botánico que promueva la cultura organizacional (Normas, políticas, valores, misión, visión, objetivos, normas de conducta, etc.) dentro del Jardín Botánico a los voluntarios que colaboran con la institución.

Producto a diseñar

Material editorial recopilatorio de diferentes recursos, incluyendo guías de jardineras, normas de comportamiento, misión, visión, valores y objetivos de la institución, historia de la institución, códigos de vestimenta, entre otros.

Objetivo del proyecto (porque se hace)

Capacitar al voluntariado del Jardín Botánico CECON-USAC para mejorar la eficiencia y la calidad en sus labores dentro de la institución.

Target (audiencia)

Voluntarios dentro del Jardín Botánico CECON-USAC

Cliente y logística (quien lo hace y para cuando)

Cliente: Jardín Botánico CECON-USAC
Fechas de implementación: a partir del año 2026

Presupuesto y distribución

Presupuesto: Todo el trabajo se realizará ad honorem, se minimizarán los gastos de distribución del material creándolo de forma digital y destinado para medios digitales, esto con el fin de evitar gastos de impresión (se creará versión impresa en previsión que a futuro sé desee su distribución).

Los materiales necesarios como información, especies botánicas a fotografiar, entrevistas, los brindara la institución.

La distribución se realizará mediante el sitio web oficial de la institución, además de enlaces en sus redes sociales.

5.2 Descripción de la Estrategia de la Pieza de Diseño

5.2.1 Estrategia de aplicación de la pieza (6W's)

¿Qué?

Manual de voluntariado

material educativo para el voluntariado del Jardín Botánico que promueva la cultura organizacional (Normas, políticas, valores, misión, visión, objetivos, normas de conducta, etc.) dentro del Jardín Botánico a los voluntarios que colaboran con la institución.

¿Para qué?

La pieza tiene como objetivo capacitar al voluntariado del Jardín Botánico CECON-USAC para mejorar la eficiencia y la calidad en sus labores dentro de la institución.

Tomado como indicadores de logro las mejoras cualificables por parte de los voluntarios, como pueden ser los rasgos contemplados en la cultura organizacional.

Como resultados se espera mejoras significativas en la imagen pública del Jardín Botánico, esto derivado del reconocimiento de la identidad de la institución mediante la implementación del manual de voluntariado.

¿Con qué?

Los insumos utilizados serán brindados por parte del Jardín Botánico CECON-USAC, el diseñador será el encargado de crear piezas gráficas (ilustraciones, iconografías faltantes, entre otras) además de la toma y edición de fotografías.

Se contempla usar programas de uso libre para evitar incurrir en problemas legales, también está contemplado el uso de programas de Adobe bajo licencias de estudiante.

¿Con quién?

Los involucrados en el proyecto serán coordinadores del Jardín Botánico, además de los voluntarios. También se contará con ayuda de asesores (docentes) para las revisiones y consultas.

¿Cuándo?

El proyecto ser realizará entre los meses de agosto a octubre, de forma remota, visitando eventualmente las instalaciones del Jardín Botánico para toma de material fotográfico, consulta de contenido y revisión del mismo.

El material será de larga vigencia, ya que está basada en los principios y valores de la institución, además de seguir las normas adecuadas provistas por la misma.

¿Dónde?

El proyecto se implementará de forma virtual en el sitio *web* del Jardín Botánico. Permitiendo que sea de fácil consulta para todos los usuarios.

Planeado para que sea aplicado dentro del voluntariado del Jardín Botánico, además de los interesados en unirse al mismo.

Se planea la creación de una versión impresa.

Cuadro Comparativo

Tabla8. cuadro comparativo de ventajas y desventajas sobre las piezas gráficas.

Cuadro Comparativo		
Pieza	**Ventajas**	**Desventajas**
Manual de voluntariado	❁ Facilita la capacitación del voluntariado y mejora la calidad de sus labores. ❁ Refuerza la identidad institucional (misión, visión, valores). ❁ Centraliza la información en un solo recurso (normas, guías, historia, códigos de conducta). ❁ Uso de recursos digitales minimiza gastos y permite actualizaciones rápidas. ❁ Motiva a los voluntarios al sentirse parte de una comunidad con objetivos compartidos. ❁ Distribución en web y redes sociales permite amplia difusión y fácil acceso. ❁ Favorece una visión sostenible al reducir impresión y fomentar lo digital. ❁ Fácil acceso.	❁ Al ser digital, puede haber limitaciones de acceso para voluntarios con poca alfabetización tecnológica. ❁ La versión impresa implica costos adicionales si se decide producir más adelante. ❁ Existe riesgo de que los voluntarios no consulten regularmente el manual, reduciendo su impacto. ❁ Puede ser percibido como un documento rígido si no se diseña de manera atractiva y dinámica. ❁ El exceso de información podría abrumar a nuevos voluntarios en su primera experiencia. ❁ Algunos voluntarios pueden preferir un material físico.

Fuente: elaboración propia.

5.3 *Insight*

Factores del contexto social

Factor afectivo: Es sabido que el trabajo con el público siempre es un reto, y en un trabajo donde se tienen muchas tareas, es probable que sucedan cosas imprevistas, como consultas extrañas, visitantes mal educados o estudiantes que desean realizar proyectos de graduación. Los voluntarios del Jardín Botánico deben estar listos para dar respuestas y demostrar el mejor servicio posible, lo que puede generar miedo ante la incertidumbre de lo que podría suceder en el futuro, surgiendo preguntas como «¿qué pasaría si...?»

Tecnología: La tecnología es algo que facilita la divulgación y transporte de información, llegando al punto de ser una necesidad para realizar consultas rápidas sobre algún tema en específico. Gracias a esta practicidad, los voluntarios pueden acceder a la información necesaria sin necesidad de cargar grandes libros por todo el jardín Botánico, lo que les permite trabajar de manera más eficiente y enfocada. «Que bien que no tengo que andarlo de arriba para abajo»

Pertenencia: Se sabe que los voluntarios valoran sentirse parte de un grupo con objetivos y valores compartidos, y se identifican con la misión de preservar la flora guatemalteca y divulgar conocimientos científicos. Esta sensación de pertenencia y propósito común les brinda una gran satisfacción y motivación para seguir contribuyendo al trabajo del Jardín Botánico. «Cuido el futuro»

Motivaciones, intereses y actitudes

El grupo objetivo de voluntariado del Jardín Botánico se caracteriza por una fuerte motivación hacia el cuidado ambiental y la conservación de la flora guatemalteca, encontrando en estas actividades una forma de crecimiento personal y de pertenencia a una comunidad con propósito. Sus intereses giran en torno a la ciencia, la educación, la jardinería y las actividades al aire libre, reforzados por el deseo de socializar y compartir experiencias con otros voluntarios y trabajadores. En cuanto a sus actitudes, muestran compromiso, compañerismo y disposición al aprendizaje, lo que los convierte en un perfil proactivo, con valores de respeto, responsabilidad y perseverancia, que buscan transformar su tiempo libre en acciones significativas y con impacto social y ambiental.

Frase del *Insight*

«Si no sé qué decir o hacer…. Me lo invento»

Con base en el factor social afectivo, que sugiere que los voluntarios pueden experimentar miedo o dudas sobre cómo manejar situaciones imprevistas, la frase «Si no sé qué decir o hacer... Me lo invento» refleja la tendencia a responder de manera instintiva, aun cuando no se esté seguro de la respuesta correcta. Esto puede estar motivado por un sentido de compromiso con proporcionar una respuesta, lo que lleva a los voluntarios a improvisar y dar una respuesta, aunque exista el riesgo de cometer errores.

5.4 Concepto Creativo

5.4.1 Técnica Creativa

Descripción de la técnica creativa

Analogías: La técnica es conseguir resolver un problema a través de un rodeo. Es decir, en vez de atacar al problema de frente, como se hace en otras metodologías, se compara el problema con otra cosa para buscar una posible solución. En otras palabras, es poner en paralelo los hechos para poder resolver el problema.[102]

Resultados de la técnica creativa

Con base en una vista al futuro de la frase *insight* «Si no sé qué decir o hacer…. Me lo invento» se plantea el escenario que termina mal, en el cual el voluntario actúa mal o da una respuesta equivocada. Dejando en claro el arrepentimiento y frustración que siente una persona al tener malos resultados.

Con esto se crea la analogía, una máquina del tiempo arregla los errores del pasado, como un manual arregla los problemas del futuro

5.4.2 Concepto Creativo

«Consejos de tu yo del futuro»

Tomado al manual como una serie de consejos del mismo voluntario del futuro a su yo del presente, con el cual lo prepara para ser como «El mejor voluntario»

El concepto creativo se fundamenta en la idea de que un manual puede actuar como una herramienta de preparación y guía para los voluntarios, proporcionándoles consejos y experiencias prácticas para enfrentar situaciones difíciles. Al considerar al manual como una serie de consejos del voluntario del futuro a su yo del presente, se crea una conexión emocional y motivadora que puede ayudar a los voluntarios a desarrollar una mayor confianza en sí mismos y a mejorar su capacidad para tomar decisiones efectivas.

Nota: Por conveniencia y recomendación de la institución, el concepto creativo sé cambio a «Resaltado para no olvidar» partiendo del mismo insight, las premisas de diseño presentadas se mantienen igual para este concepto creativo

102 https://ondho.com/blog/tecnica-creativa-analogias

5.5 Premisas de Diseño

Cromatología

La institución establece una gama cromática específica que se compone de colores verdes, celestes, naranjas y amarillos, además del negro y blanco. Esta paleta de colores permite un alto contraste entre tonos y mantiene la prevalencia del color verde y sus variantes. Se permite emplear diferentes colores que refuercen el diseño, siempre y cuando se mantenga la identidad de la institución y se utilicen sus colores de manera coherente. Además, se recomienda utilizar combinaciones de colores alegres o que conecten con la naturaleza, lo que refuerza la identidad visual de la institución.

Tipografía

Por órdenes institucionales, se emplean las siguientes tipografías: Para títulos y texto en general, se utiliza la tipografía «*Myriad Pro*» y sus distintos grosores. Se sugiere evitar las versiones condensadas, ya que son poco legibles. Los grosores Bold y Black se utilizan para títulos, mientras que el grosor regular se utiliza para los cuerpos de texto. Como alternativa, se puede utilizar la tipografía «Trajan Pro Bold», que se sugiere reservar para títulos importantes de documentos de la institución. Esta tipografía solo cuenta con mayúsculas, por lo que se recomienda utilizarla con moderación. La tipografía ornamental se reserva para decoración, pero no para cuerpos de texto o textos extensos.

Figura:

Al ser el manual de voluntariado una recopilación de diferentes manuales existentes con la finalidad de suplir diferentes necesidades al capacitar al voluntariado del Jardín Botánico, se optó por el uso de las 3 variaciones de figura (Ilustración, fotografía, iconografía).

Estilo de Ilustración

Para las ilustraciones, se emplean ilustraciones manuales (pintura digital), además de ilustraciones vectoriales caricaturescas para representar a los personajes.

Fotografía

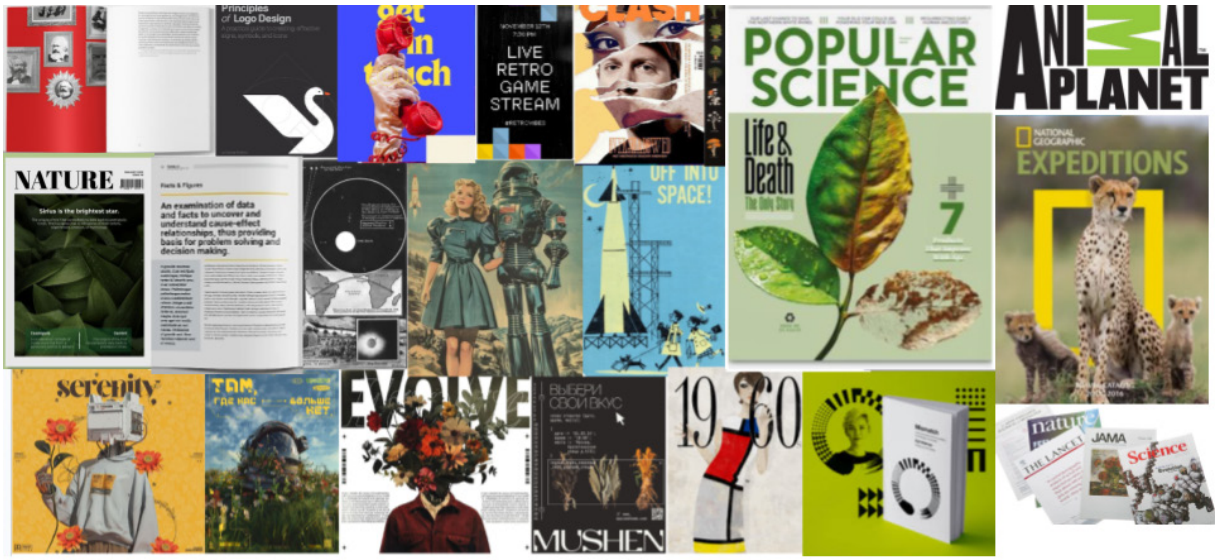
Se permite el uso de fotografías, las cuales se clasifican en demostrativas (no se les pueden aplicar filtros o ediciones), ya que deben ser científicamente claras y apegarse a la realidad.

Iconografía

Se siguen los lineamientos de iconografía de la institución, lo que permite agregar nuevos iconos de ser necesario, siempre y cuando se apeguen a la línea ya establecida. además de su adaptación para el etiquetado e identificación de material de investigación.

Se plantea el uso de tendencias minimalistas combinando el cartelismo de los 60s, ya que esto facilita la legibilidad de las imágenes, además de crear el contraste necesario para presentar la idea de “futuro y pasado” ver moodboard figura.

MoodBoard



Myriad Pro

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.
a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z.

Coolvetica

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.
a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z.

69BE28 | 00693C | 00A9E0 | TRUMATCH 17-f | TRUMATCH 17-a2 | TRUMATCH 19b-7

figura 25. Moodboard de referencias. Fuente: elaboración propia. Con base en las figuras recolectadas de pinterest. Marianela Sotela Diseño Editorial-La Tipografía. Behance Rebelión de Junio. Fabrizio. Marim Clarendon Type Specimen Book. annali jacobs Type Specimen. MoodGarden Typographic layout valorant. Mme Belle Moth-Magazine. Broschüren Kunst Broschüren-Design: Schriftbeispiel Mai Hesham. Liza Ko zine // 2025. Eldrich Horror. Cecilia Martínez. Sanipuss Coke and the Baseball. ArteCyborg. Reinher Behrens. Mario Valentini. JoMatrix Timeless Refreshment: The Classic Coca-Cola Smile. Yamila Stilman Tipografía I Gaitto- Puesta Tipografica Vintage. Mandujanojorge. Grafic Designer. Top 25 Email Marketing Newsletters for Maximum Impact. The Newsletter Lab.



6

Producción gráfica

6.1 Previsualización
6.2 Nivel de producción gráfica 1
6.3 Nivel de producción gráfica 2
6.4 Nivel de producción gráfica 3
6.5 Propuesta gráfica final fundamentada
6.6 Vista preliminar de la pieza gráfica
6.7 Lineamientos para la puesta en práctica

Figura 26. Producción gráfica.
Fuente: elaboración propia.

6 CAPÍTULO 6: PRODUCCIÓN GRÁFICA

6.1 Previsualización

6.1.1 Título del Proyecto

Diseño de material editorial digital para la capacitación de voluntariado dentro del Jardín Botánico CECON-USAC

6.1.2 Resumen del tema social del proyecto

Guatemala enfrenta una grave crisis ambiental, debido a la falta de interés y acción tanto del gobierno como de la sociedad en la protección del medio ambiente. La deforestación, la pérdida de hábitats naturales y el manejo inadecuado de desechos sólidos son algunos de los desafíos más significativos que enfrenta el país. Según informes del PNUD,[103] la generación de desechos sólidos ha alcanzado cifras alarmantes, lo que evidencia la falta de prioridad en el cuidado del medio ambiente. Además, la falta de ratificación del Acuerdo de Escazú y la violencia contra defensores del ambiente son indicadores de la poca importancia que se le da a la protección de los recursos naturales. La corrupción gubernamental y la falta de regulaciones efectivas para la protección de los ecosistemas agravan la situación. En este contexto, instituciones como el Jardín Botánico CECON-USAC juegan un papel importante en la educación y conservación ambiental. La situación ambiental de Guatemala requiere una acción conjunta y urgente para proteger los ecosistemas y preservar la riqueza natural del país

6.1.3 Piezas de diseño y secciones principales

- Libro digital:
  - Portada
  - Contraportada
  - Índice
  - Portadillas
  - Páginas de contenido
  - Ilustraciones
  - Iconografía
  - Fotografías
  - Páginas de contenido:
  - Texto e imagen
  - Solo texto
  - Solo imágen
- Secciones:
  - Agradecimiento
  - Créditos
  - Manual de organización
  - Perfil del voluntario
  - Guía rápida del voluntario
  - Manual de procedimiento banco de semillas
  - Manual rectificación de jardineras
- Botones de navegación
  - Índice
  - Capítulos
  - hipervínculos

103Jaqueline Rodríguez, «Análisis de la generación de desechos sólidos en Guatemala», RARN, 15 septiembre de 2023, Consultado el 30 de enero de 2025, https://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2023/09/Analisis-de-la-generacion-de-desechos-solidos-en-Guatemala.pdf

6.1.4 Ruta del usuario

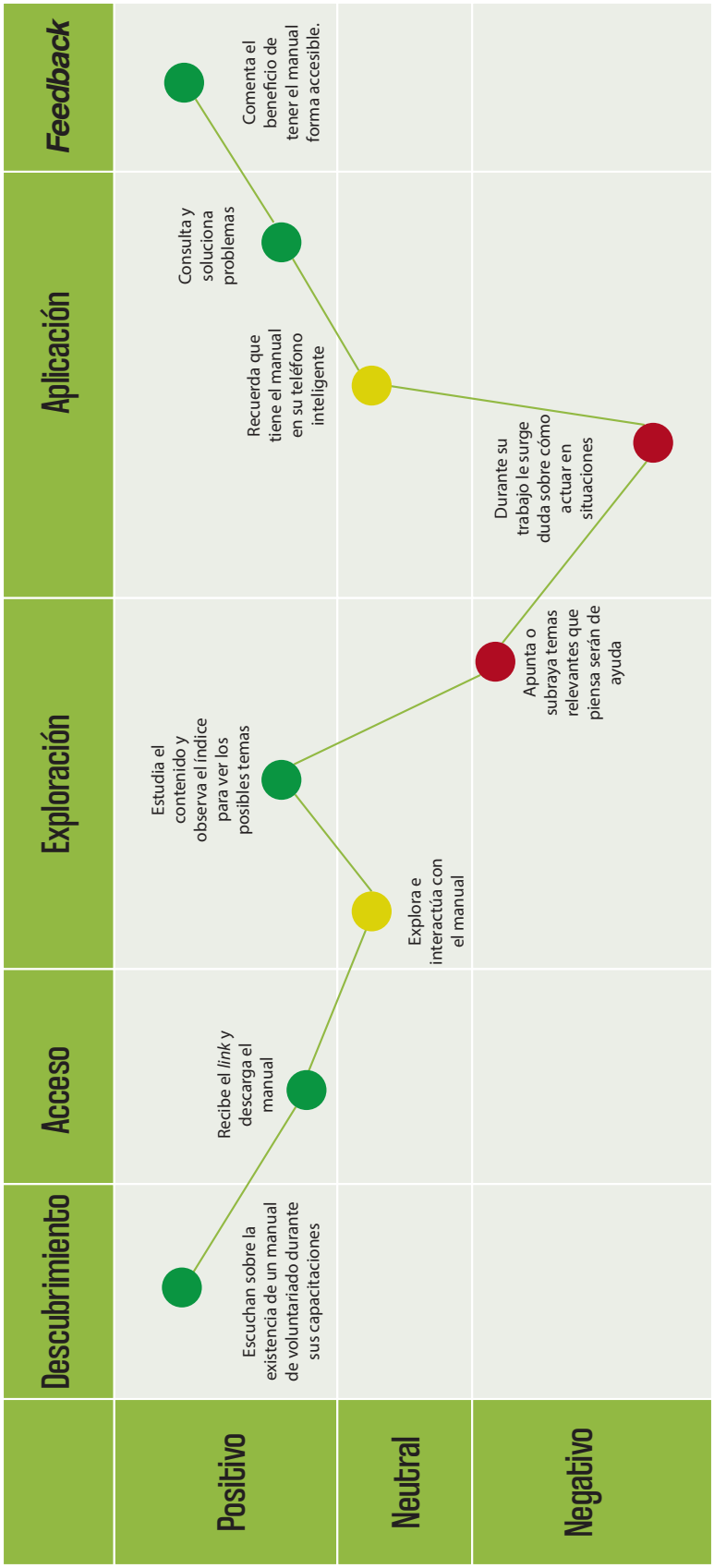


Figura 27. Ruta de usuario basado en el perfil de voluntarios del Jardín Botánico. Creación propia

6.2 Nivel de Producción Gráfica 1

6.2.1 Pieza gráfica

Sección 1: Retícula página interior

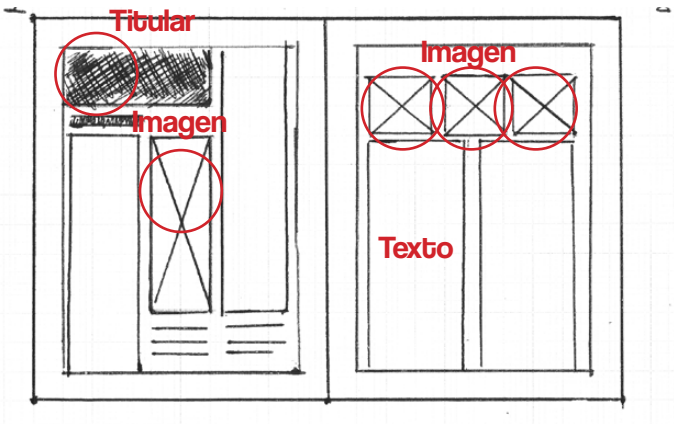


Figura 28. boceto de retícula a 3 columnas. Fuente: elaboración propia.

A-Fundamentación:
Retícula de 3 columnas que favorece la presentación y orden de la información, dejando dividir la retícula en 6 o 9 columnas.

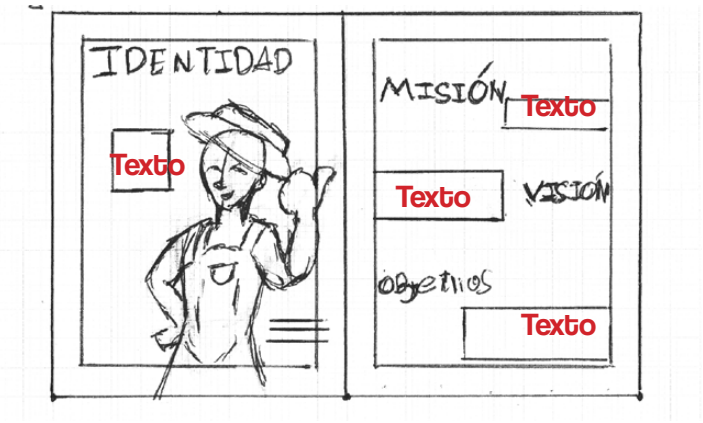


Figura 29. boceto de retícula a modular. Fuente: elaboración propia.

B-Fundamentación:
Retícula modular, permite colocar y dar más vista a ilustraciones, creo un recorrido visual atractivo apto para presentar procedimientos mediante imágenes.

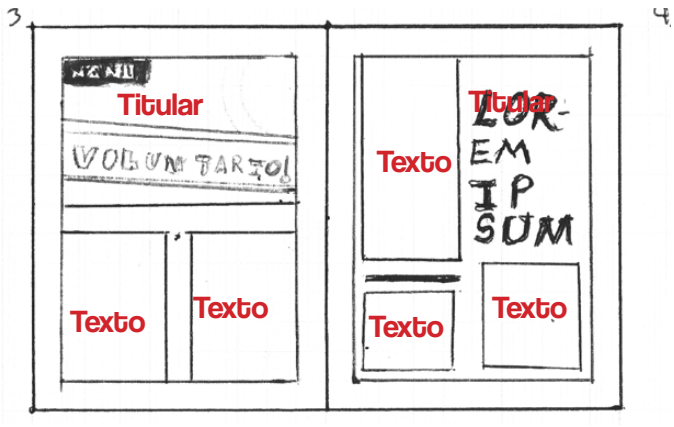


Figura 30. boceto de retícula a 8 columnas. Fuente: elaboración propia.

C-Fundamentación:

Retícula a 2 columnas (dividido en 8) que permite presentar texto grande de forma pesada para resaltar titulares, permite colocar imágenes junto a información y variaciones en tipografías grandes.

Sección 2: personaje

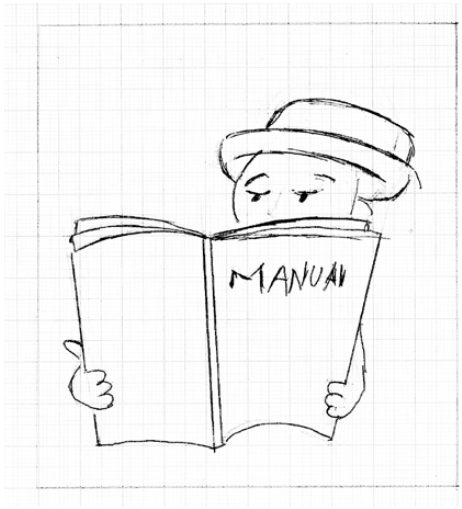


Figura31. boceto de personaje intelectual. Fuente: elaboración propia.

A-Fundamentación:

Personaje basado en estudio, se muestra más serio, solo muestra plano medio, vestimenta formal.



Figura 32. boceto de personaje el jardinero. Fuente: elaboración propia.

B-Fundamentación:

Personaje basado en dibujo cómic de años 60s, mantiene expresiones alegres, ropa de jardinería, sombrero y realiza acciones con plantas.

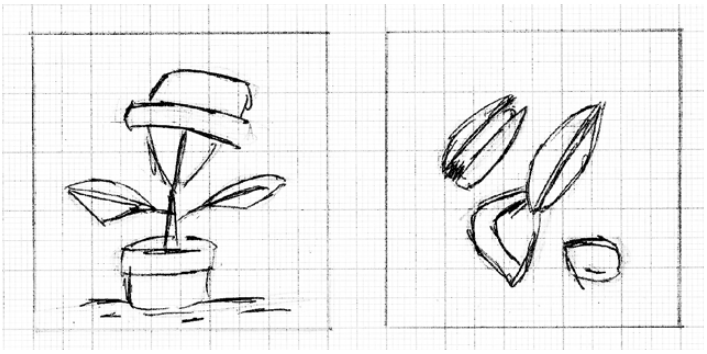


Figura 33. boceto de personaje la maceta. Fuente: elaboración propia.

C-Fundamentación:

Personaje de planta y sus semillas, tomado de concepto pasado y futuro, para mantener estilo de caricatura se emplea un sombrero.

Sección 3: llamado a la acción

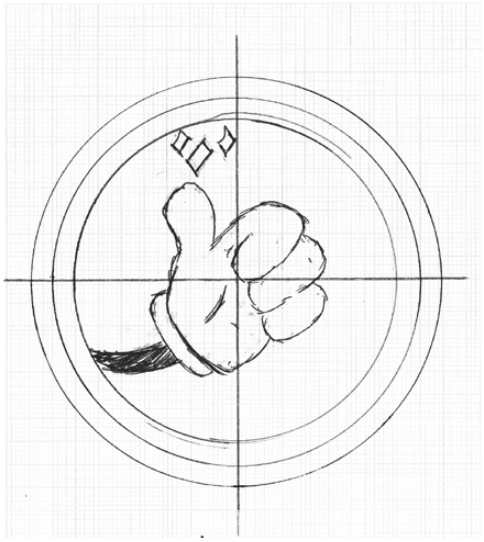


Figura 34. boceto de llamado acción de manos. Fuente: elaboración propia.

A-Fundamentación:
Icono con manos, permite expresar emociones sin la necesidad de lograrlo a un género o edad de personaje, se mantiene línea de caricatura años 60s.

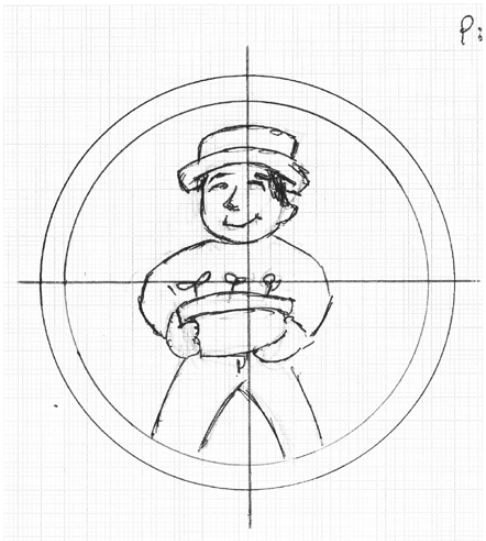


Figura 35. boceto de llamado personaje de acción. Fuente: elaboración propia.

B-Fundamentación:
Botón o *stiker* de personaje con acciones, permite presentar mejor las expresiones y apoyar contenido con imágenes que se pueden superponer.

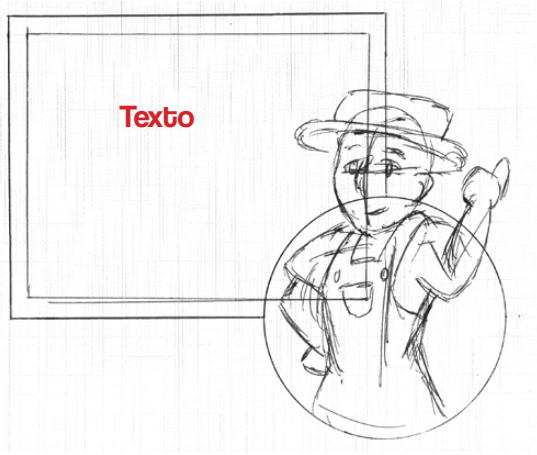


Figura 36. boceto de llamado personaje educando. Fuente: elaboración propia.

C-Fundamentación:
Personaje junto a caja de comentarios, facilita el llamado a la acción, permite combinar expresión y texto para diferentes temas como: notas, datos, etc.

6.2.2 Descripción de Autoevaluación

Criterios de autoevaluación

Para cada pieza se calificaron 4 aspectos, siendo estos:

Versatilidad: adaptarse a diferentes necesidades del diseño, ya sea para presentar información o ser el centro de atención
Impacto visual: Ser distinguible y aportar a la composición.
Pregnancia: motive visualmente y sea fácil de percibir
Visibilidad de tendencia: Que se pueda aplicar en una tendencia minimalista, a la vez que mantenga esencia retro o futurista.
Concordancia: En relación con la línea del Jardín Botánico:

Instrumento de autoevaluación y resultados

Tabla de punteo, siendo dando a cada pieza un punteo de 1 a 5, donde 1 equivale a poco evidente, 5 equivale a muy evidente.

Tabla 9. presentación de punteos obtenidos por cada boceto en los 5 criterios a evaluar.

	Versatilidad	Impacto visual	Pregnancia	Tendencia	Concordancia	Total
Sección 1	**Retícula página interior**					
A	4	3	2	2	3	14
B	5	4	4	5	3	21
C	4	4	4	3	3	18
Secciòn 2	**personaje**					**Total**
A	5	5	4	4	3	21
B	5	5	5	4	4	23
C	3	5	4	4	3	19
Seccion 3	**llamado a la acción**					**Total**
A	3	5	3	5	5	21
B	3	5	4	5	5	22
C	4	5	4	5	5	23

Fuente: elaboración propia.

6.2.3 Descripción y Fundamentación de la decisión final

Sección 1: Retícula página interior

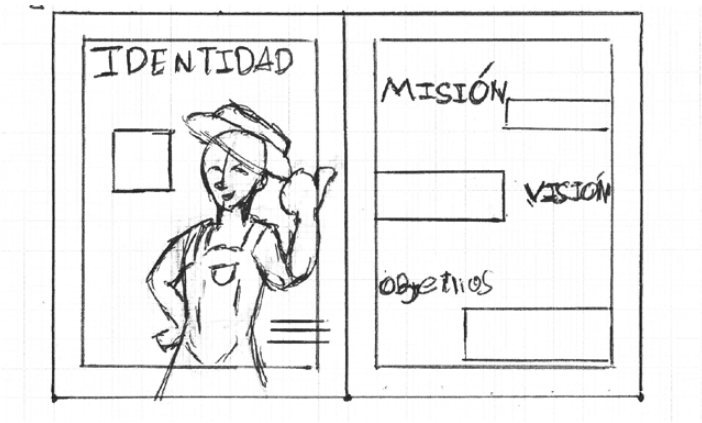


Figura 37. boceto de retícula a modular ganadora. Fuente: elaboración propia.

Fundamentación:

Por practicidad de retícula y gran variabilidad de textos e imágenes a lo largo del manual, se optó por una retícula modular, que permita dar brillo a los dibujos para explicar de mejor manera las acciones, o en dado caso, jugar con la tipografía para estilizar grandes cuerpos de texto. Para esta se usa tanto 8 como 9 columnas.

Sección 2: Personaje



Figura 38. boceto de personaje el jardinero. seleccionada. Fuente: elaboración propia.

Fundamentación:

Por apego al grupo objetivo, se creó el personaje del jardinero, se opta por mantener estilo formal, siempre con referencias de caricatura de años 60s y contorno grueso. Con el fin de empatizar con el grupo objetivo y facilitar la demostración de los pasos a seguir para diferentes tareas.

| Sección 3: Llamado de acción



Figura 39. boceto de llamado personaje educando. ganador. Fuente: elaboración propia.

Fundamentación:

Se opta por la opción con mayor espacio, ya que es apta tanto para grandes textos como para mensajes cortos o frases a resaltar.

6.3 Nivel de Producción Gráfica 2

6.3.1 pieza Gráfica

Secciones principales

Sección 1: Retícula fotografía +texto

Sección 1: Retícula fotografía +texto



Figura 40. Retícula texto + fotografía. Creación propia

Fundamentación:

Partiendo de la retícula modular propuesta en la fase anterior (8 columnas x 10 filas, medianiles de 0.1667 pulgadas, márgenes exteriores e interiores de 0.75 pulgadas), se adaptaron módulos para colocar fotografías junto al texto. Los módulos varían entre el uso de 8 a 3 columnas de ancho, y de 5 a 1 filas de alto. Para mantener la jerarquía visuall, se utilizaron titulares con tamaños de 120 a 95 puntos, reservándose en la parte superior un apartado de 1 pulgada para el encabezado.

Sección 2: Retícula ilustración +texto

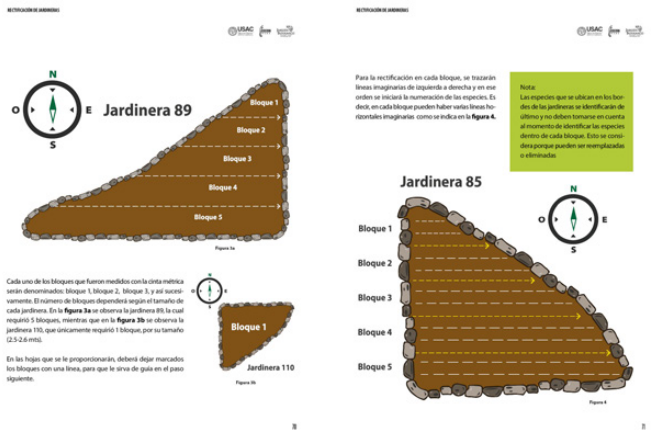


Figura 41. Retícula texto +i lustración. Creación propia

Fundamentación:

Con base en la retícula modular (8 columnas x 10 filas, medianiles de 0.1667 pulgadas, márgenes exteriores e interiores de 0.75 pulgadas), se mantiene un uso de módulos similar al de la sección anterior, donde las ilustraciones presentan una diferencia: se amplía la variedad del uso de columnas en los módulos, pudiendo utilizarse de 1 a 8 columnas. Además, se resaltan partes clave del cuerpo de texto (como notas o recomendaciones) mediante el uso de recuadros de colores (TRUMATCH17-a2, TRUMATCH20-b7). Se mantiene el apartado de encabezado con una altura de 1 pulgada..

Sección 3: Retícula solo texto



Figura 42. Retícula solo texto. Creación propia

Fundamentación:

Manteniendo como base la retícula modular (8 columnas x 10 filas, medianiles de 0.1667 pulgadas, márgenes exteriores e interiores de 0.75 pulgadas), serán bloques con diferentes anchos (de 6 a 3 columnas) en los cuales se crean jerarquías de texto usando el tamaño de fuente y variaciones de la misma, variando entre 90 a 55 puntos) para enfatizar los numerales y dar variedad visual, se emplean recuadros de colores (TRUMATCH17-a2).

6.3.2 Descripción de Validación

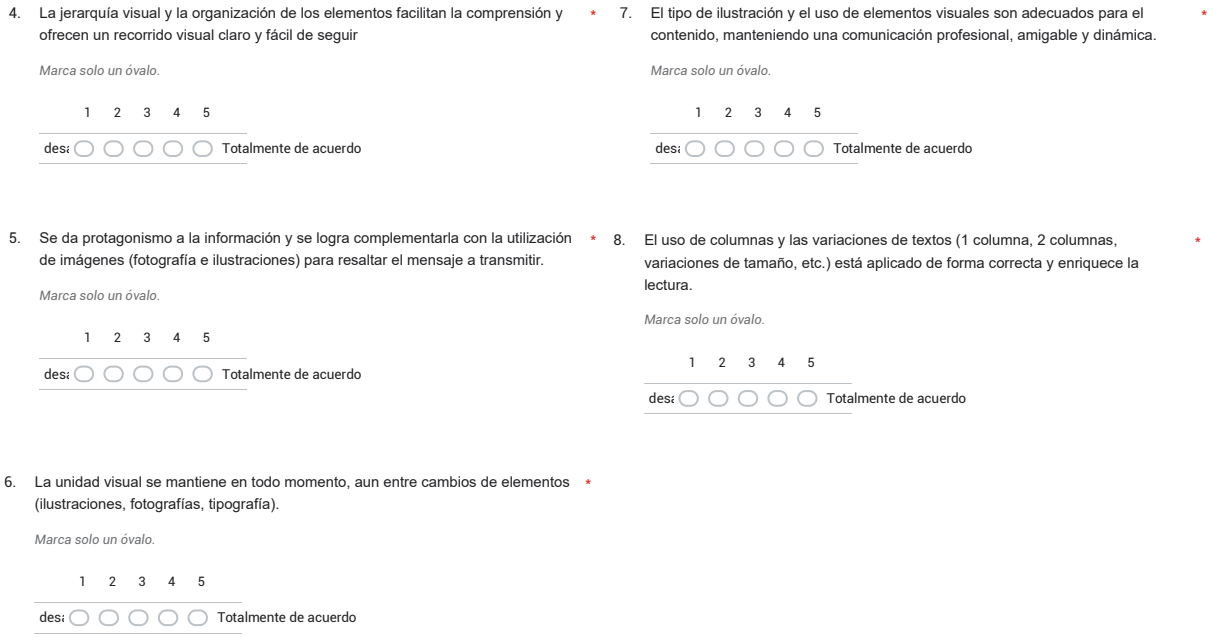
Técnica

Descripción de técnica utilizada:

Para la validación con profesionales se empleó un formulario de Google Forms, en el cual se evaluaba mediante preguntas en escala de Likert, la unidad visual. Además de comentarios para mejorar las propuestas mostradas.

De esta manera se obtuvieron resultados cuantitativos para calificar las piezas, además de recomendaciones por parte de los profesionales.

Ejemplar de instrumento y descripción



4. La jerarquía visual y la organización de los elementos facilitan la comprensión y ofrecen un recorrido visual claro y fácil de seguir *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

des: ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ Totalmente de acuerdo

5. Se da protagonismo a la información y se logra complementarla con la utilización de imágenes (fotografía e ilustraciones) para resaltar el mensaje a transmitir. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

des: ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ Totalmente de acuerdo

6. La unidad visual se mantiene en todo momento, aun entre cambios de elementos (ilustraciones, fotografías, tipografía). *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

des: ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ Totalmente de acuerdo

7. El tipo de ilustración y el uso de elementos visuales son adecuados para el contenido, manteniendo una comunicación profesional, amigable y dinámica. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

des: ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ Totalmente de acuerdo

8. El uso de columnas y las variaciones de textos (1 columna, 2 columnas, variaciones de tamaño, etc.) está aplicado de forma correcta y enriquece la lectura. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

des: ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ Totalmente de acuerdo

Figura 43. (formulario) **E**ncuesta enviada a profesionales. Creación propia

Muestra

Descripción de los evaluadores:

Personas evaluadas:

- Claudia Leal
- José Barrios
- Marvin Ro

Profesión:

Los evaluadores que respondieron a la encuesta eran en su totalidad diseñadores gráficos titulados, contando con experiencia en el diseño editorial, trabajando actualmente en el medio y/o docencia de diseño gráfico.

Criterios de evaluación:

Personas evaluadas:

Los aspectos evaluados fueron los siguientes:

- Jerarquía: Niveles de texto bien definidos (títulos, subtítulos, contenido, etc)
- Recorrido visual: Orden adecuado de los elementos, protagonismo a la información (texto de contenido).
- Claridad del contenido y comprensión del mismo: espaciado adecuado, buena legibilidad.
- Claridad y concordancia de las figuras (fotografías e ilustraciones) con el contenido: Imágenes atractivas, concordancia con la línea gráfica usada, bien relacionada a la información que acompaña o representa.
- Uso correcto de la retícula modular: Pesos adecuados en la mancha tipográfica, lógica y continuidad en el uso de los módulos.

Descripción y evidencias del Proceso de Validación

Para evaluar los aspectos mencionados anteriormente, se usaron las siguientes preguntas en escala de Likert:

- La jerarquía visual y la organización de los elementos facilitan la comprensión y ofrecen un recorrido visual claro y fácil de seguir
- Se da protagonismo a la información y se logra complementar con la utilización de imágenes (fotografía e ilustraciones) para resaltar el mensaje a transmitir.
- La unidad visual se mantiene en todo momento, aun entre cambios de elementos (ilustraciones, fotografías, tipografía).
- El tipo de ilustración y el uso de elementos visuales son adecuados para el contenido, manteniendo una comunicación profesional, amigable y dinámica.
- El uso de columnas y las variaciones de textos (1 columna, 2 columnas, variaciones de tamaño, etc.) está aplicado de forma correcta y enriquece la lectura.

Evidencia de encuesta enviada:

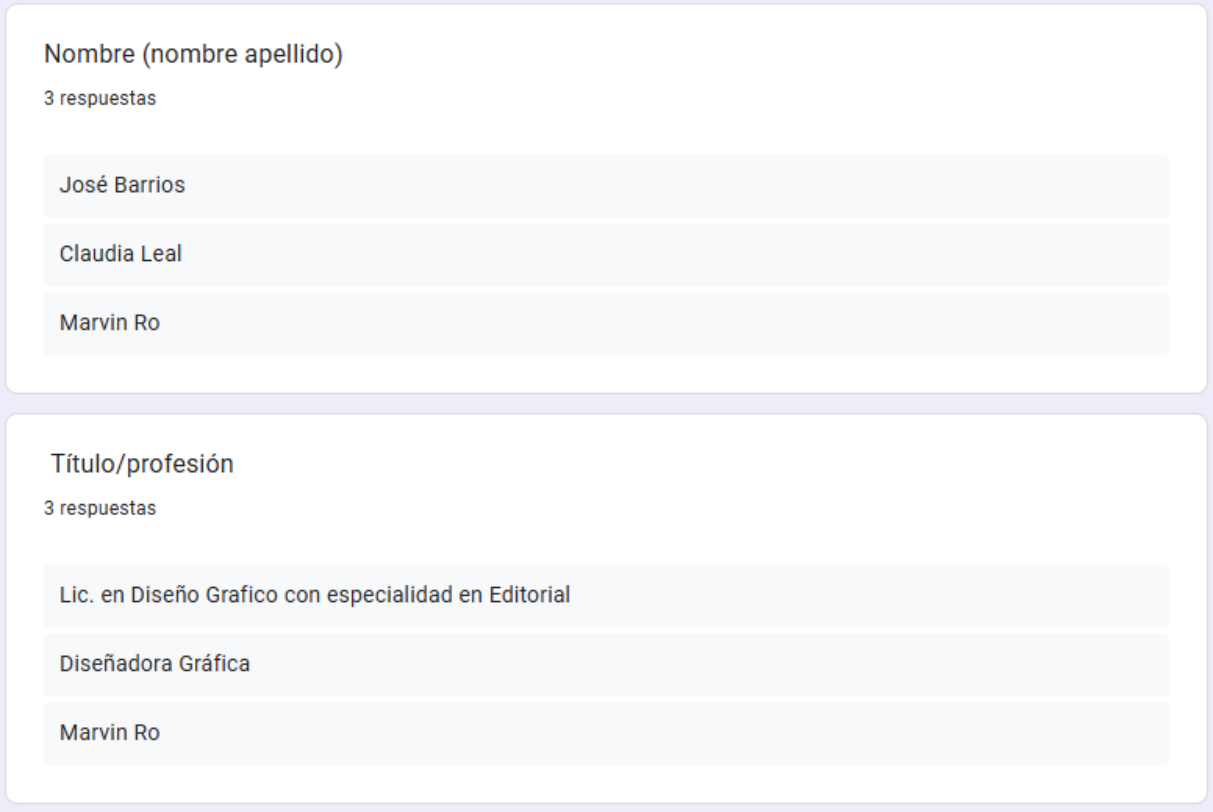
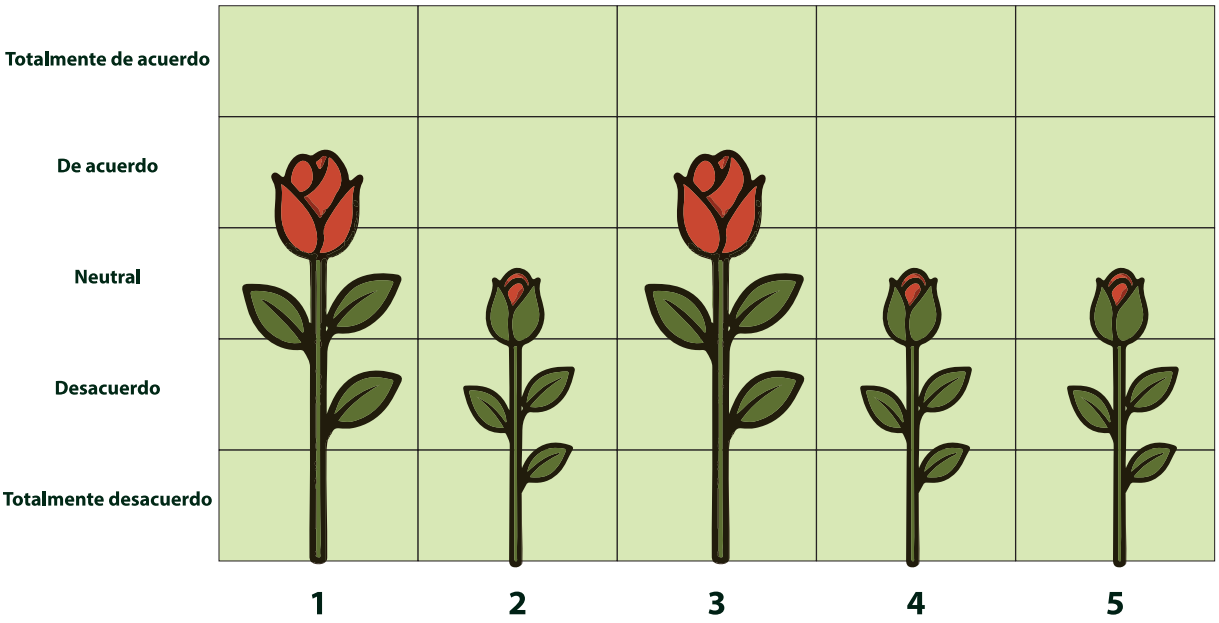


Figura #44. Captura de pantalla encuesta enviada a profesionales-evidencia. Creación propia

6.3.3 Resultados de Validación

Resultados según criterios de validación

Tabla 10. Promedio de respuestas en validación con profesionales.



Fuente: elaboración propia.

Preguntas numeradas según tabla, indicador de columnas (ver tabla#1):

1. La jerarquía visual y la organización de los elementos facilitan la comprensión y ofrecen un recorrido visual claro y fácil de seguir
2. Se da protagonismo a la información y se logra complementar con la utilización de imágenes (fotografía e ilustraciones) para resaltar el mensaje a transmitir.
3. La unidad visual se mantiene en todo momento, aun entre cambios de elementos (ilustraciones, fotografías, tipografía).
4. El tipo de ilustración y el uso de elementos visuales son adecuados para el contenido, manteniendo una comunicación profesional, amigable y dinámica.
5. El uso de columnas y las variaciones de textos (1 columna, 2 columnas, variaciones de tamaño, etc.) está aplicado de forma correcta y enriquece la lectura.

Interpretación y análisis de resultados:

Se mantiene un promedio de 4 en jerarquía y recorrido visual, indicando que se logran diferenciar bien los elementos, (aunque en comentarios se menciona verificar el peso de los titulares) también se comenta del espacio en los medianiles.

En el protagonismo y comprensión del contenido se mantiene un promedio de 3.2, indicando que los pesos visuales pueden mejorar (como consejo dado en comentarios se menciona aumentar el espacio entre los medianiles y revisar uso de las columnas).

En la unidad visual se mantiene un promedio de 3.7, indicando que si se sigue una unidad visual, aunque hay oportunidades de mejora (en comentarios se menciona que el punto se da por la falta de fotografías y la forma de indicar cómo se podrían colocar)

En el tipo de ilustración se mantiene un promedio de 3.5, indicando que las imágenes deben mejorar y usar mejor los espacios (este ligado al espaciado de los medianiles y la falta de tener todas las fotografías finales).

En el uso de la retícula se mantiene un promedio de 3.5, indicando que se debe mejorar el uso de las misas, esto en relación con el uso de los elementos, medianiles, espacios en blanco (En comentarios se menciona que por esto mismo por momentos se pierde la unidad visual y puede dar a pensar que no se está usando una retícula).

6.3.4 Descripción y fundamentación de la decisión final

Secciones principales

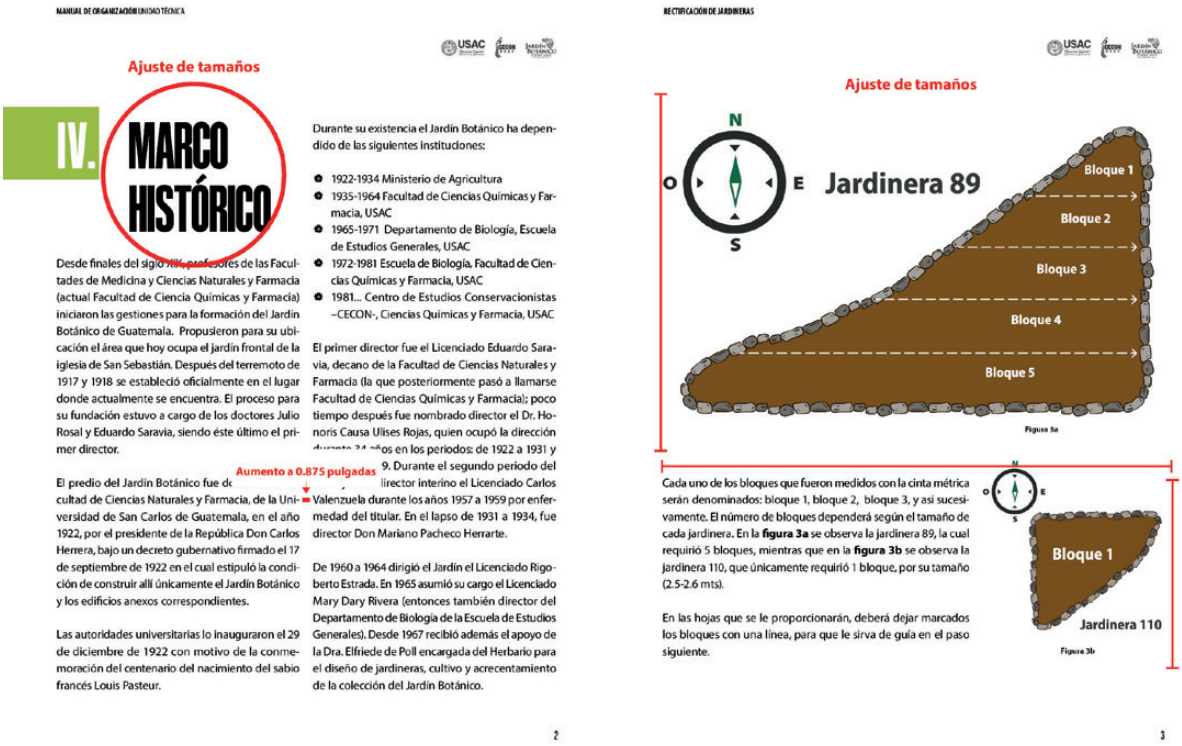


Figura 45. muestra de cambios realizados tras validación con expertos. Creación propia

Descripción y fundamentación

De los cambios sugeridos en la validación se tomaron las siguientes decisiones:

- Aumentar los medianiles (de 0.667 a 0.875 pulgadas)
- Se corrigieron tamaños de las figuras para encajar mejor en los módulos y hacer más notorio el uso de los mismos.
- En la retícula de texto se disminuyó el tamaño de los titulares para no saturar la mancha tipográfica, (pasando de tamaños máximos de 90 puntos a máximos de 80 puntos).
- Se corrigió espacio entre columnas de texto e imágenes .

6.4 NIVEL DE PRODUCCIÓN GRÁFICA 3

6.4.1 Pieza Gráfica

| Secciones principales

Sección 1: Retícula fotografía +texto

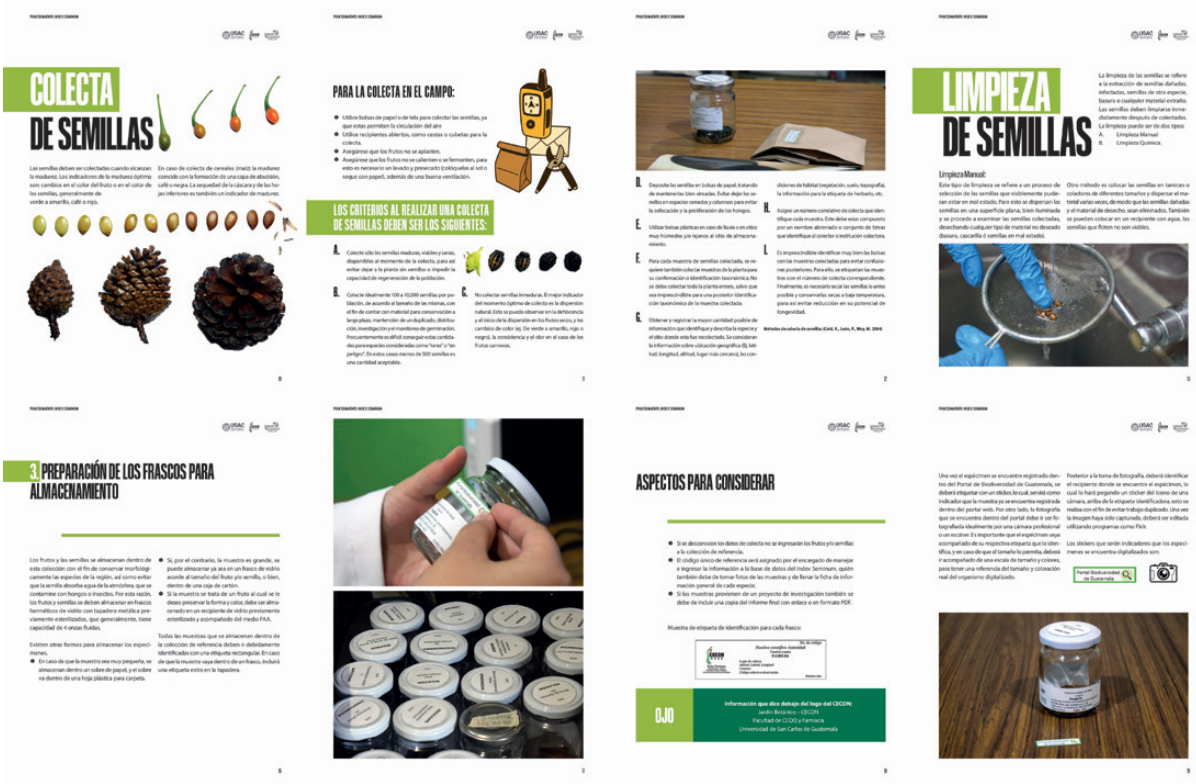


Figura 46. Compilación de páginas con retícula de texto + fotografía . Creación propia

Sección 2: Retícula ilustración +texto

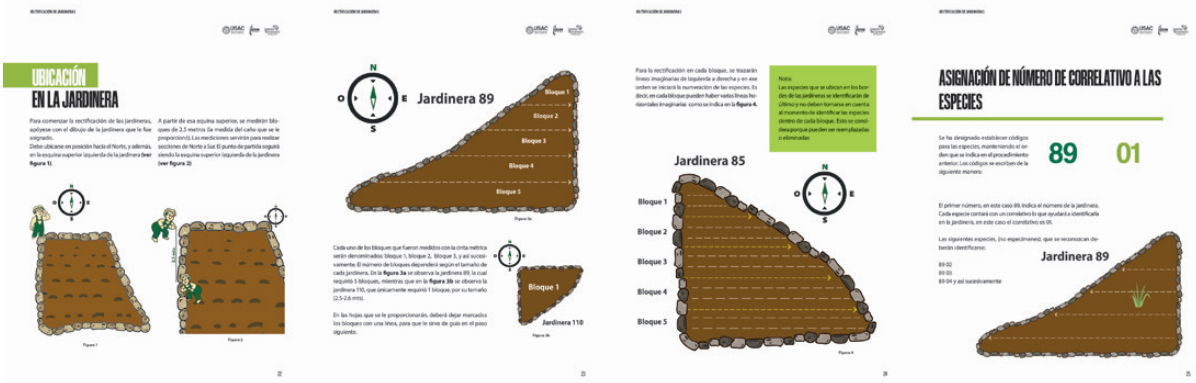


Figura 47. Compilación de páginas con retícula de texto + ilustración . Creación propia

Sección 3: Retícula solo texto



Figura 48. Compilación de páginas con retícula de solo texto . Creación propia

Descripción y fundamentación

Las muestras de secciones fueron seleccionadas a conveniencia para demostrar los cambios y los detalles que más se resaltaron durante la validación.

Se mantuvo la retícula modular (8 columnas x 10 filas, márgenes exteriores e interiores de 0.75 pulgadas), ahora con un aumento de medianiles a 0.875 pulgadas.Para resaltar texto se mantuvo el uso de colores verdes de la biblioteca *TRUMATCH*. Se mantuvo el apartado de encabezado con una altura de 1 pulgada.

Como se observa en la figura #7, se reordenó el espacio para las fotografías, creando módulos más claros.

Para la retícula de texto e ilustración se aplicaron los cambios sugeridos a las demás retículas, esto para mantener la unidad visual (ver figura #8).

Para la retícula solo texto (ver figura #9) se ajustó el tamaño de texto, se ajustaron las columnas a los nuevos medianiles y se redujo el peso visual de la mancha tipográfica.

6.4.2 Descripción de Validaciones

Técnica

Descripción de técnica utilizada

Para ambas validaciones se presentó una versión del manual ampliada (3 capítulos diseñados de los 5 totales del manual) en los cuales se apreciaba las secciones y sus variaciones presentadas en el nivel 2.

Validación con cliente

La validación con cliente se realizó mediante cuestionario de *Google Forms*

Validación grupo objetivo

Para la validación con cliente y grupo objetivo se usaron diferentes técnicas, las son:

Encuestas
Preguntas directas
Entrevista

Encuesta: Mediante *Google Forms*, en los cuales se usaron preguntas en escala de Likert, además de preguntas abiertas para dejar comentarios sobre elementos específicos de las piezas.

Entrevista: Esta se llevó a cabo con las redactoras de los manuales (a su vez encargadas de instruir en diferentes áreas a los voluntariosos), las muestras de estas fueron enviadas y revisadas vía correo electrónico, ya que al haber formas de escrituras puntuales (uso de itálicas, puntuación, etc) en nombres científicos, se solicitó a las encargadas redactar y enviar correcciones escritas. (Los comentarios fueron enviados desde el correo institucional del Jardín Botánico, ya que en este está la línea de comunicación que se usó durante todo este proyecto).

| Validación con cliente

Encuesta *Google Forms*

1. Los textos se leen con claridad y mantienen coherencia en todo momento.
2. Las imágenes (fotografías e ilustraciones) son comprensibles y transmiten adecuadamente la información.
3. El orden visual del texto (título, subtítulo, contenido) es claro y permite jerarquizar correctamente la información.
4. El material invita a la lectura, manteniendo claridad y dinamismo en la presentación del contenido.
5. Sobre los textos: ¿Experimentó alguna dificultad o incomodidad que afecte la lectura de los textos?
6. Sobre las fotografías: ¿surgió alguna incomodidad o algo que impida correcta compresión?
7. Sobre las ilustraciones: ¿surgió alguna incomodidad o algo que impida su correcta compresión?
8. Comentarios y observaciones.

Para esta validación se usaron 4 preguntas en escala de Likert junto a 4 preguntas abiertas para comentar sobre todo el material mostrado.

| Validación con Grupo objetivo

A ambas auxiliares se les envió un cuestionario de Google para calificar la totalidad del manual, contando con preguntas directas y en escala de Likert, siendo estas:

1. Puede diferenciar con facilidad los títulos, subtítulos y contenido del material.
2. La lectura del material es cómoda (legible y con un orden adecuado).
3. Las fotografías son entendibles y se complementan adecuadamente con el contenido del material.
4. El material invita a la lectura, manteniendo claridad y dinamismo en la presentación del contenido.
5. Los colores utilizados se distinguen bien y no generan incomodidad al leer el material.
6. Al observar los colores y el uso de elementos visuales (fotografías, ilustraciones, fuentes), puedo asociarlo con el Jardín Botánico.
7. El material es adecuado para estudiar y/o capacitar a los demás.
8. ¿Se perdió durante la lectura?
9. ¿Siente que en alguna parte el mensaje no se transmite con claridad?
10. Sugerencias sobre el documento

Para consulta directa sobre el manual se usaron las siguientes preguntas

¿Tienen coherencia las imágenes (ilustraciones y fotografías) con el texto que acompañan?
¿El orden de los procedimientos es claro en las secuencias de fotografías?
¿Logra diferenciar con claridad los títulos, subtítulos del contenido?
¿Puede leerlo con facilidad?
¿Qué cambios realizaría?
¿La información se presenta de forma que es fácil seguir el paso a paso?

Muestra

Descripción de los evaluadores

Personas evaluadas:
Persona evaluada: Albina López
Profesión: Licenciatura en Biología
Trabajo: Manejo de colección viva, Divulgación para Jardín Botánico y Áreas Protegidas

Profesión

Para esto se validó con las 2 auxiliares de diferentes áreas del jardín Botánico,
siendo: Auxiliar Investigación Científica / Jardín Botánico y Auxiliar de Index Seminum, además de contar con la colaboración de 1 voluntario del Index Seminum (colaborando esa semana en la digitación de especies a la base de datos)

Profesión: Licenciatura en Biología, Otros.
Cantidad de personas evaluadas: 3

Criterios de validación

Aspectos evaluados y descripción

Se evaluaron los mismos aspectos tanto para las validaciones del Cliente (Jardín Botánico CECON-USAC) como para las del grupo objetivo (voluntariado del Jardín Botánico); estos aspectos fueron los siguientes:

Legibilidad: Información clara, sin obstrucciones visuales o elementos que robaran la atención.
Usabilidad: Información presentada de forma que sea útil para instruir sobre los diferentes temas.
Comodidad en la lectura: Información ordenada y agradable de estudiar.
Relación con la institución: Que la pieza transmita la identidad del Jardín Botánico.

Descripción y evidencias del Proceso de Validación

Cliente: Jardín Botánico CECON-USAC

La encuesta fue enviada vía correo electrónico con las preguntas mencionadas anteriormente, además de contar con un *link* para la visualización del material, esto usando la plataforma Calameo, para dar una mejor previsualización del material.

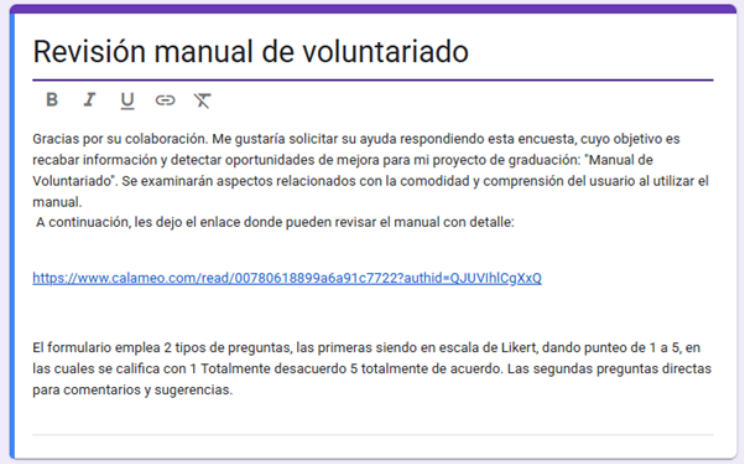


Figura 49. captura de pantalla de cuestionario de Google para validación con Cliente. Fuente: elaboración propia.

Grupo objetivo: Voluntarios del Jardín Botánico, Instructores de voluntariado

La encuesta fue enviada vía correo electrónico con las preguntas mencionadas anteriormente para grupo objetivo, la encuesta contaba con link de Google drive para que el usuario descargar y usar las funciones interactivas del documento.

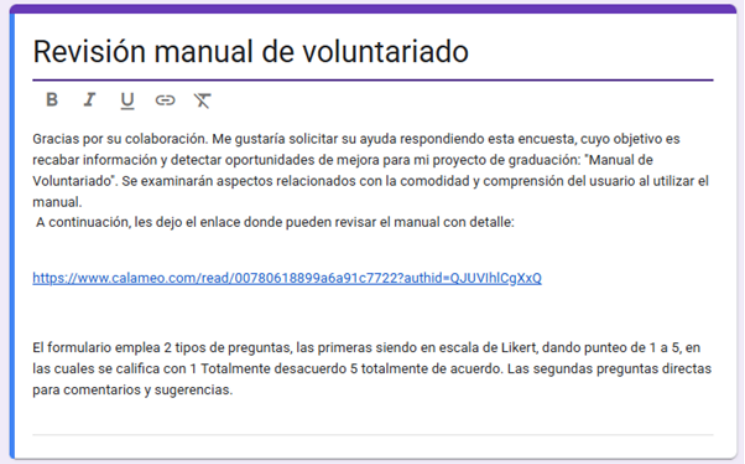


Figura 50. captura de pantalla de cuestionario de Google para validación con grupo objetivo.Fuente: elaboración propia

Las entrevistas se realizaron de forma presencial en el Jardín Botánico, enviando por correo electrónico el material para ser visto en la oficina del Jardín Botánico.

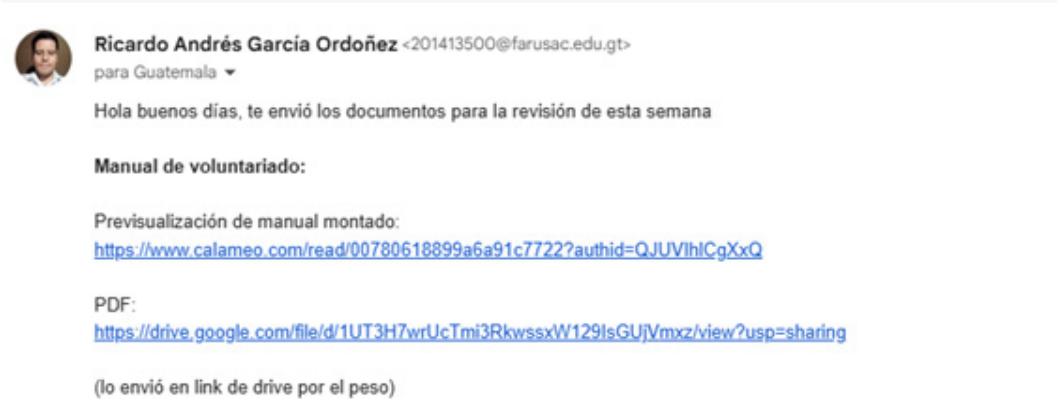


Figura 51. captura de pantalla de validación con grupo objetivo. Fuente: elaboración propia.

Para asegurar cambios precisos y la correcta escritura de nombres científicos y detalles puntuales a fotografías, los participantes de la entrevista enviaron sus comentarios vía correo electrónico

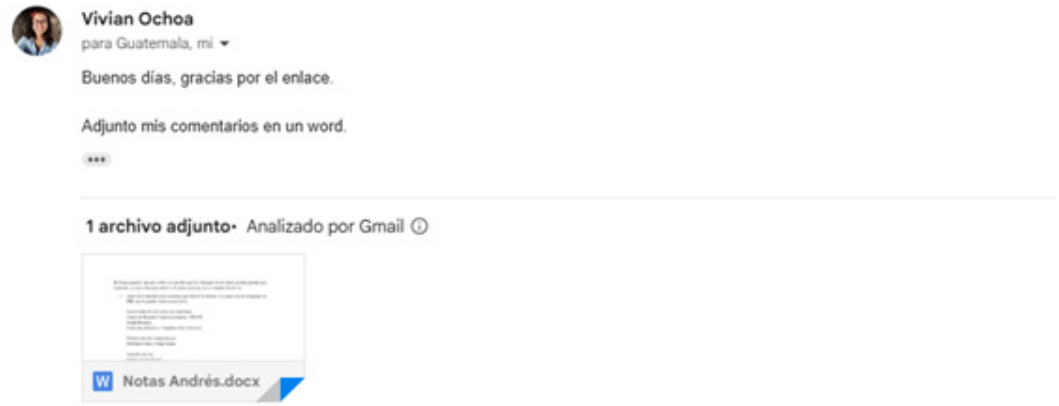


Figura 52. captura de pantalla de validación con grupo objetivo. Fuente: elaboración propia.

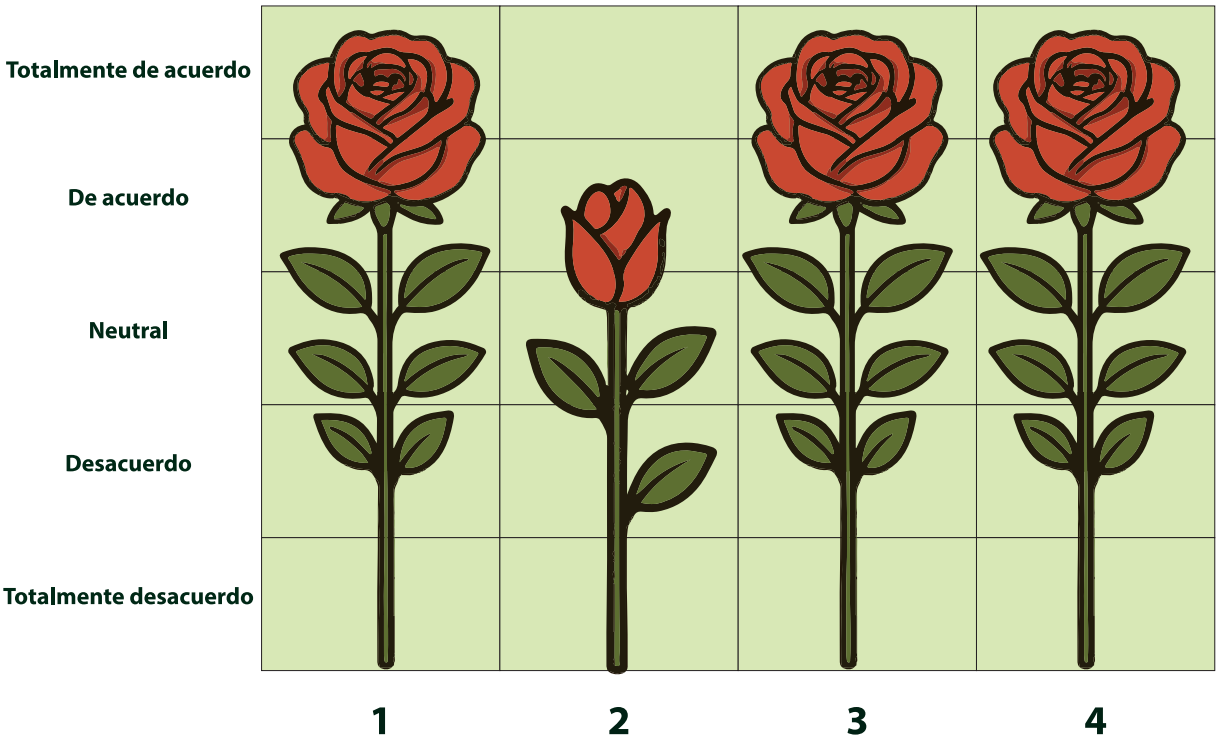
6.4.3 Resultados de Validación

Resultados según criterios de validación

De los datos cuantitativos se obtuvieron los siguientes resultados:

Cliente:

Tabla 11. Promedio resultados de validación con cliente.



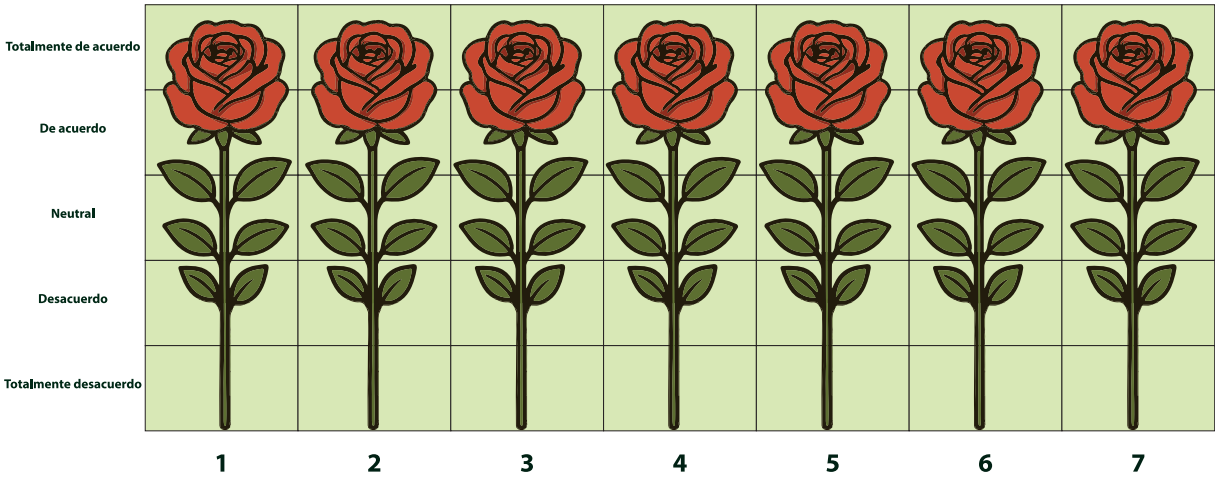
Fuente: elaboración propia.

Preguntas según número correlativo según indicador de columnas de tabla (ver tabla #2):

1. Los textos se leen con claridad y mantienen coherencia en todo momento.
2. Las imágenes (fotografías e ilustraciones) son comprensibles y transmiten adecuadamente la información.
3. El orden visual del texto (título, subtítulo, contenido) es claro y permite jerarquizar correctamente la información.
4. El material invita a la lectura, manteniendo claridad y dinamismo en la presentación del contenido.

Grupo objetivo:

Tabla #12. Promedio resultados de validación con Grupo objetivo.



Fuente:Creación propia

Preguntas según número correlativo según indicador de columnas de tabla (ver tabla #3):

1. Puede diferenciar con facilidad los títulos, subtítulos y contenido del material.
2. La lectura del material es cómoda (legible y con un orden adecuado).
3. Las fotografías son entendibles y se complementan adecuadamente con el contenido del material.
4. El material invita a la lectura, manteniendo claridad y dinamismo en la presentación del contenido.
5. Los colores utilizados se distinguen bien y no generan incomodidad al leer el material.
6. Al observar los colores y el uso de elementos visuales (fotografías, ilustraciones, fuentes), puedo asociarlo con el Jardín Botánico.
7. El material es adecuado para estudiar y/o capacitar a los demás.

De los datos cualitativos se obtuvieron los siguientes resultados:

Cliente:

De ilustraciones: las ilustraciones deben mejorarse, deben tener posiciones más naturales, personaje más realista.
Crear personaje femenino para tener ambos sexos.

Fotografías: validar los cortes en las fotografías, editar fotografías tomadas en la oficina del Jardín Botánico para limpiar elementos de fondo.

Textos (contenido): reducir espacio de encabezado, subir más el contenido en general.
Verificar espaciado en las viñetas, además de los colores para crear contraste.

Grupo objetivo:

Identificación de la institución: Se logra identificar con facilidad a la institución.

Usabilidad: Las secuencias se explican bien, permiten seguir el paso a paso (se solicita agregar nombre científico a cada una de las especies de plantas mostradas).

Legibilidad: Se solicita aumentar el espacio entre las columnas (medianiles).

Imágenes: Las fotografías e ilustraciones son adecuadas, se solicita crear paso a paso de pruebas de germinación con fotografías.

Se solicita mejorar fotografías de Digitación y uso de frascos en el capítulo *Index Seminum*.

Interpretación y análisis de resultados

De los resultados obtenidos durante el proceso, tanto con el cliente como con el grupo objetivo, se obtienen las siguientes mejoras a realizar:

- Corregir el espacio del encabezado, disminuir y subir más el contenido.
- Aumentar el espacio de los medianiles para mejorar la legibilidad y comodidad al leer.
- Corregir viñetas, tanto en espacio como en color.
- Agregar nombres científicos a las especies mostradas en fotografía.
- Mejorar las ilustraciones, hacerlas más naturales y corregir las poses.

6.5 PROPUESTA GRÁFICA FINAL FUNDAMENTADA

6.5.1 Secciones principales finales

Para evidenciar mejor los cambios realizados en las secciones principales, se muestran variaciones de las mismas formadas a partir de sus retículas base.

Sección 1: Retícula fotografía +texto

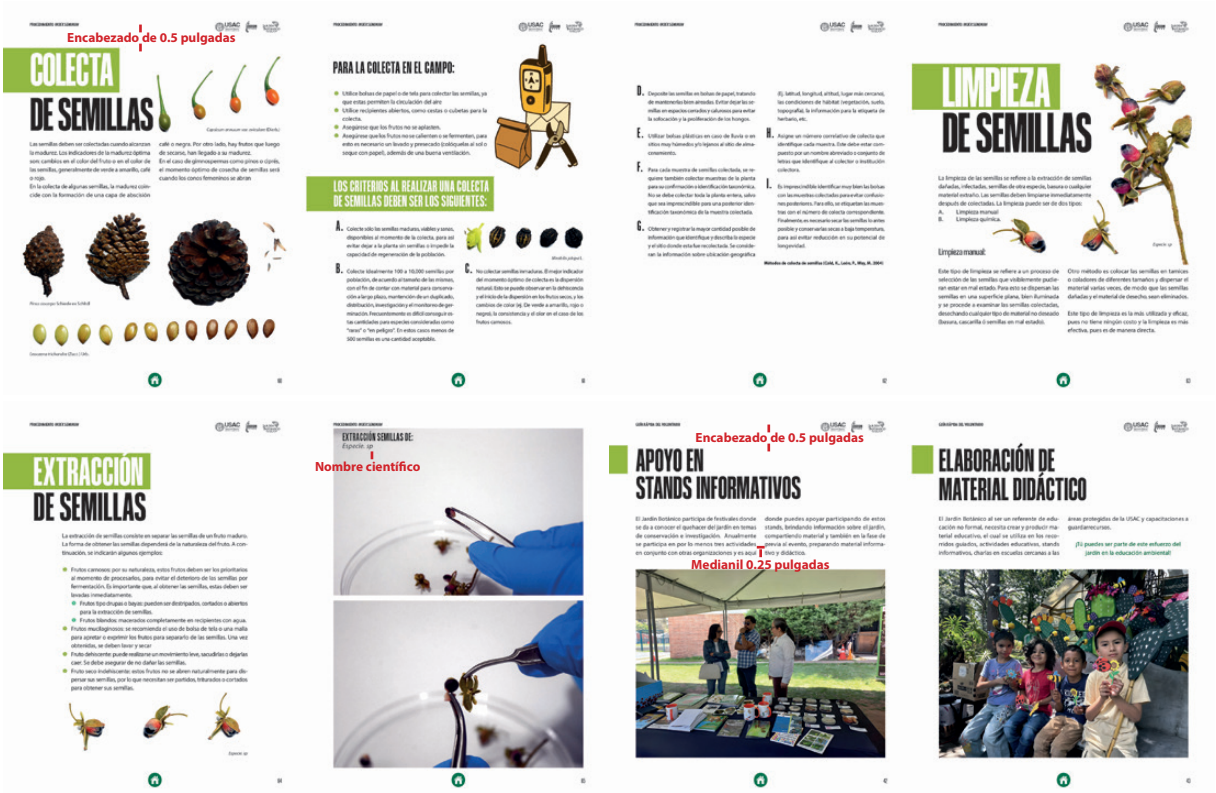


Figura 53. Compilación de páginas con retícula de texto + fotografía

.Fuente: elaboración propia.

Sección 2: Retícula ilustración +texto

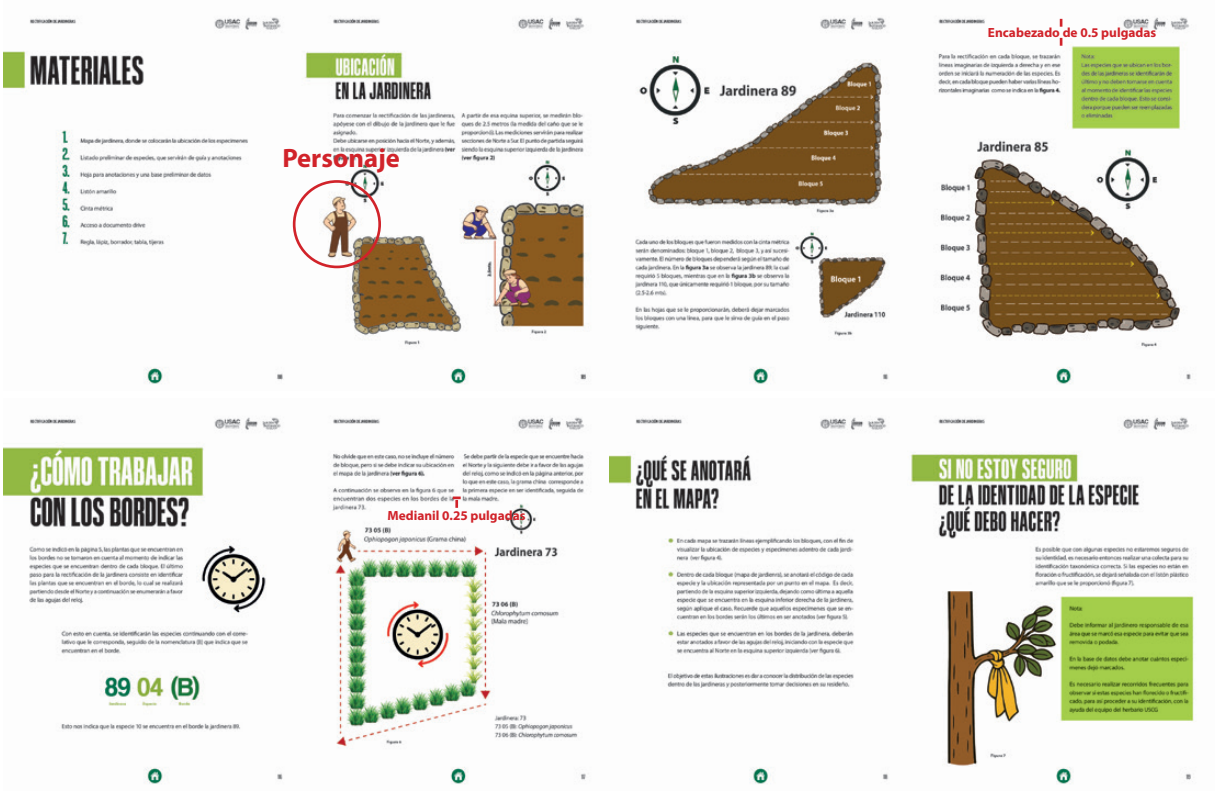


Figura 54. Compilación de páginas con retícula de texto + ilustración .Fuente: elaboración propi.

Sección 3: Retícula solo texto



Figura 55. Compilación de páginas con retícula de solo texto .

Fuente: elaboración propia.

6.5.2 Descripción y fundamentación

De los resultados obtenidos tanto en validaciones como en asesorías con asesor gráfico se realizaron los siguientes cambios:

- Uso de fotografía, iconografía e ilustración.
- Mejorar espaciado de textos, equilibrar los encabezados y logos institucionales.
- Aumentar el espaciado entre columnas.
- Revisar y mejorar el uso de viñetas.
- Se modificó el espacio de los elementos (dando más espacio libro en la parte baja)
- Se redibujaron a los personajes, se cambió su postura.
- Se disminuye la medida del encabezado de 1 pulgada a 0.5 pulgadas.
- Dar sentido a los recuadros y colores para mejorar el recorrido visual.
- Reducir y corregir ubicación de botones en PDF interactivo.
- Revisar y corregir el uso de itálicas e inclinación de texto.
- Aumentar espaciado en titulares para mejorar la legibilidad.
- Corregir errores de texto (huérfanas, líneas cortadas, etc.)
- evaluar mancha tipográfica.

Además de los cambios mencionados, se realizaron cambios menores como correcciones de nombres científicos, edición y cambio de fotografías, entre otros solicitados por el cliente.

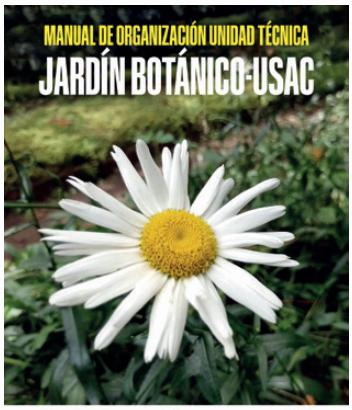
6.6 VISTA PRELIMINAR DE LA PIEZA GRÁFICA



























X. OBJETIVOS DEL JARDIN BOTÁNICO

A. **Objetivo General**

- Contribuir a la generación del conocimiento sobre la diversidad vegetal del país para el desarrollo científico y social.

B. **Objetivos específicos**

- Constituir una colección de referencia sobre la flora representativa del país con énfasis en plantas amenazadas o en peligro de extinción.
- Cultivar y mantener colecciones vegetales documentadas, ordenadas científicamente y etiquetadas.
- Desarrollar planes educativos, recreativos y culturales a través de la visita a la colección del Jardín Botánico.
- Coleccionar, estudiar y propagar las especies vegetales amenazadas o en peligro de extinción en Guatemala.
- Rescatar el conocimiento del uso tradicional de la vegetación
- Apoyar la formación de estudiantes y profesionales como unidad de práctica en donde se proporcione experiencias de docencia, servicio e investigación.

XI. OBJETIVOS DEL HERBARIO USCG

A. **Objetivo General**

- Contribuir a la generación de conocimiento de la diversidad vegetal del país para el desarrollo científico y social.

B. **Objetivos específicos**

- Constituir una colección de referencia de la diversidad vegetal del país y de la región.
- Desarrollar investigación científica sobre la diversidad vegetal, desde todos sus aspectos: taxonómico, sistemático, ecológico, biogeográfico, etnobotánico, conservación, entre otros.
- Promover la investigación de tipo transdisciplinaria, intra e interinstitucional, relacionada con el manejo y la conservación de la diversidad biológica.
- Apoyar la formación de estudiantes y profesionales como unidad de práctica en donde se proporcione experiencias de docencia, servicio e investigación relacionadas con la misión del Herbario.

XII. OBJETIVOS DEL *INDEX SEMINUM*

A. **Objetivo Genera**

- Contribuir a la generación de conocimiento de la diversidad vegetal del país para el desarrollo científico y social.

B. **Objetivos específicos**

- Constituir una colección de referencia sobre semillas de la flora representativa del país con énfasis en plantas amenazadas o en peligro de extinción.
- Recolectar y almacenar colecciones de semillas documentadas, ordenadas científicamente y etiquetadas.
- Estudiar la biología reproductiva y propagar las especies vegetales de importancia en el país, con énfasis en amenazadas o en peligro de extinción en Guatemala.
- Rescatar el conocimiento del uso tradicional de la vegetación.
- Apoyar la formación de estudiantes y profesionales como unidad de práctica en donde se proporcione experiencias de docencia, servicio e investigación.

XIII. OBJETIVOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO DELJARDIN BOTÁNICO

A. **Objetivos Generales**

- Desarrollar una propuesta Educativa que incorpore el Curriculum Nacional Base (CNB), del Ministerio de Educación, a fin de cubrir las necesidades de la comunidad educativa en todos sus ciclos y a los visitantes ordinarios.
- Promover en trabajadores y visitantes del Jardín Botánico, un cambio de actitud y sentido de pertenencia hacia el Patrimonio natural y Cultural de Guatemala.

B. **Objetivos específicos**

- Revisar y adecuar los contenidos del CNB, para implementarlas en todas las actividades educativas que se realizan dentro del Jardín Botánico.
- Redactar guías educativas y elaborar material didáctico adaptado a cada ciclo educativo.
- Identificar, valorar y rescatar el patrimonio natural, cultural e histórico del Jardín Botánico.
- Educar a la comunidad educativa y visitantes en general sobre los beneficios del Jardín Botánico, como un área verde en un centro urbano.

XIV. ESTRUCTURA ORGÁNICA

Dentro del organigrama general de CECON, es una de las cuatro unidades técnicas del centro, en conjunto con el Centro de Datos para la Conservación, la unidad de Áreas Protegidas (Biotopos), y el Departamento de Estudios y Planificación.

Funciona también como una unidad de investigación acreditada por el Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas –IIQB- de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. La unidad está compuesta por el Herbario USCG, el laboratorio de semillas Index Seminum y las colecciones del Jardín Botánico.

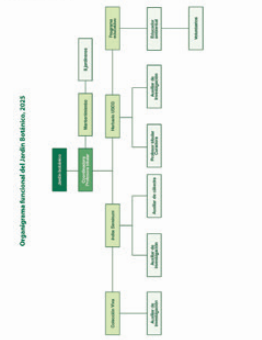
En 1988 se implementaron las visitas guiadas al Jardín Botánico para estudiantes de todos los niveles educativos, con la contratación de una maestra de educación primaria y en 2008 se conformó el programa de voluntarios con el fin de mejorar la atención a grupos estudiantiles de primaria que representan el nivel mayoritario de visitantes.

El voluntariado de adultos ha sido un fuerte apoyo, considerando que anualmente se reciben aproximadamente más de 15,000 visitantes, entre ellos estudiantes de todos los niveles educativos, y visitas de grupos de empresas y entidades gubernamentales, a quienes se les brinda un recorrido guiado por el Jardín Botánico. Los voluntarios son seleccionados después de una capacitación de cuatro meses durante los cuales se les proporciona información y charlas sobre el funcionamiento de la unidad, conocimientos básicos de botánica, atención al público, etc. Después de ese periodo pasan a la atención de estudiantes de pre primaria y primaria únicamente.

Centro de Estudios Conservacionistas -CECON-
Organigrama Específico
11/11/2009



Nota: Este organigrama es el aprobado según dictamen de la CIDCI No. 000-2023 donde la unidad técnica del Jardín Botánico es nombrada "Departamento de Estudios Botánicos, Micológicos y Colección Viva"



Organigrama funcional del Jardín Botánico, 2025

XV. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

COORDINACIÓN DE UNIDAD

Definición

El coordinador de la unidad Jardín Botánico, Herbario USCG e Index Seminum es el profesional, profesor titular, responsable de la definición, conducción, supervisión y evaluación de las actividades que realiza el personal técnico y de servicio de la unidad, en materia de Investigación, docencia y extensión. Bajo la supervisión y aprobación del Director del Centro de Estudios Conservacionistas y su consejo de coordinadores técnicos.

Objetivos

Mejorar continuamente la calidad técnica de las actividades científicas, académicas, de extensión y divulgativas.
Procurar que las actividades de los planes operativos anuales contribuyan de manera efectiva a la realización de los objetivos propuestos.

Funciones

1. Supervisar y coordinar las actividades que desarrolla el personal de la unidad a su cargo.
2. Coordinar y elaborar la preparación del plan operativo de la unidad, así como los informes mensuales, semestrales y anuales de las actividades realizadas.
3. Atender consultas sobre Botánica y tomas afines a estudiantes universitarios, de secundaria, instituciones y público en general.
4. Planificar y gestionar los trabajos de reparaciones de áreas físicas del Jardín Botánico y de las restauraciones de la infraestructura.
5. Planificar y coordinar las actividades que desarrolla el personal de Servicios Generales y mantenimiento de la USAC en el Jardín (Transporte de rejos y diversos materiales, trabajos de albañilería, carpintería, fontanería y otros trabajos).
6. Planificación y organización de la siembra, reproducción de plantas, podas, control fitosanitario, preparación de abono orgánico y otras prácticas que se requieren para el mantenimiento de las colecciones del Jardín Botánico.
7. Planificar, supervisar y evaluar las actividades programadas de los estudiantes de Programas de PM EDC, EDC y EPS y tesistas.
8. Elaborar el plan de compras anual, las solicitudes correspondientes y coordinar las compras con la administración y tesorería de CECON.
9. Revisar estudios técnicos, anteproyectos de investigación y otros para su aval institucional.
10. Realizar viaje de colecta y estudio al campo.
11. Atender investigadores, estudiantes, visitantes, publicistas y público en general.
12. Proporcionar información técnica a Jardines Botánicos e Instituciones afines en el extranjero.
13. Diseñar y ejecutar proyectos de investigación para la unidad.

CURADOR DEL HERBARIO USCG

Definición

Persona con cargo académico, con plaza de Profesor Titular, encargado de coordinar todas las actividades del personal del herbario, tanto administrativas como las relacionadas con el impulso, mantenimiento, ordenación, e identificación de los especímenes que ingresen a la colección.

Funciones

1. Planificar y ejecutar actividades de investigación, docencia y extensión del Herbario USCG para el fortalecimiento y desarrollo del mismo.
2. Apoyar las gestiones administrativas que realice el coordinador de unidad.
3. Gestionar propuestas de investigación por medio de financiamiento nacional e internacional.
4. Revisar las propuestas e informes de investigación botánica.
5. Supervisión y asesoría de tesis solicitadas.
6. Identificación de muestras colectadas utilizando claves taxonómicas.
7. Participar en las actividades de colecta, secado y herborizado de plantas colectadas.
8. Préstamo de especímenes de herbario a otros herbarios nacionales o internacionales.
9. Participación en las actividades técnicas del Jardín Botánico e Index Seminum.
10. Desarrollar actividades de retroalimentación y docencia dentro del campo de la botánica.
11. Coordinar las actividades de los estudiantes prácticas de pre EDC, EDC, EPS y tesistas en el herbario.
12. Asistir a las reuniones de las distintas organizaciones nacionales e internacionales en relación a temas botánicos.
13. Otras inherentes al puesto que le asigne el jefe inmediato y las que establece la legislación vigente

AUXILIAR DE HERBARIO

Definición

Persona con cargo administrativo, con plaza de Auxiliar de Laboratorio, encargado de llevar a cabo tareas de preservación, actualización, mantenimiento, crecimiento, consulta, e identificación de especímenes de la colección. Además de atención a los usuarios e investigadores sean estos nacionales o extranjeros.

Funciones

1. Recolectar, secar y herborizar especímenes vegetales.
2. Llevar a cabo su registro (archivo manual y computarizado, etiquetas de especímenes).
3. Mantenimiento de especímenes (limpieza, fumigación, etc.).
4. Determinar (identificar) los especímenes.
5. Atender público (estudiantes, investigadores, público en general)
6. Otras inherentes al puesto que le asigne el jefe inmediato y las que establece la legislación vigente.

AUXILIAR DEL JARDÍN BOTÁNICO

Definición

Persona con cargo administrativo, con plaza de Auxiliar de Investigación I, encargado de llevar a cabo tareas de evaluación y análisis de programas educativos de la institución, diseñar estrategias, proyectos e información para la publicidad y divulgación del centro. Además de atención a los usuarios e investigadores sean estos nacionales o extranjeros.

Funciones

1. Evaluar y analizar los programas educativos diseñados para el Jardín Botánico y las Áreas Protegidas Universitarias.
2. Diseñar propuestas de proyectos para el fortalecimiento de dichos programas.
3. Desarrollar una estrategia de comunicación para el Jardín Botánico y el Sistema Universitario de Áreas Protegidas que contemple la coordinación con medio de prensa, radio y TV USAC.
4. Investigación documental para el desarrollo y diseño de fichas técnicas de flora y fauna de Guatemala para colocar en la página WEB institucional y como mecanismo de educación ambiental en el Jardín Botánico y Áreas Protegidas Universitarias.
5. Compilación, investigación y diseño de material descriptivo para el Jardín Botánico y el Sistema Universitario de Áreas Protegidas.
6. Organizar y/ o participar en seminarios, congresos, cursos de capacitación, talleres u otras actividades académicas, dentro del contexto del desarrollo de capacidades nacionales.
7. Atender consultas técnicas Especializadas de los visitantes del Centro en temas asociados al Jardín Botánico y las Áreas Protegidas Universitarias.
8. Otras asociadas a la comunicación y educación ambiental del CECON.
9. Y otros inherentes al puesto que le asigne el jefe inmediato y las que establece la legislación vigente.

AUXILIAR DE *INDEX SEMINUM*

Definición

Persona con cargo administrativo, con plaza de Auxiliar de Investigación I, encargado de llevar a cabo tareas de ingreso de información a las bases de datos, de especies de la flora nacional a través de la recolecta de semillas, pruebas de germinación y viabilidad de semillas. Además de atención a los usuarios e investigadores sean estos nacionales o extranjeros

Funciones

1. Trabajo técnico consistente en clasificación de semillas, colecta, limpieza, secado, almacenamiento de semillas (Jardín botánico y en el campo).
2. Pruebas de germinación de semillas, viabilidad de semillas.
3. Diseño de experimentos de investigación de la biología reproductiva de especies amenazadas, en peligro de extinción, medicinales y de seguridad alimentaria.
4. Preparación y envío de muestras de semillas a jardines botánicos del mundo e instituciones afines.
5. Recolectar semillas y plantas de diferentes especies nativas de Guatemala, con énfasis en amenazadas, para enriquecer las colecciones de referencia morfológica del Index Seminum y Jardín Botánico.
6. Elaborar fichas técnicas de especies bajo cultivo en el Jardín Botánico, de la colección de referencia morfológica y de semillas del Index Seminum y de especies vegetales amenazadas de Guatemala.
7. Atención al público.
8. Y otras inherentes al puesto que le asigne el jefe inmediato y las que establece la legislación vigente.

AUXILIAR DEL *INDEX SEMINUM*

Definición

Persona con cargo administrativo, con plaza de Auxiliar de Cátedra I, encargado de llevar a cabo tareas de ingreso de información a las bases de datos, formación de colecciones, elaboración de fichas técnicas, investigación bibliográfica y elaboración de proyectos de investigación. Además de atención a los usuarios e investigadores sean estos nacionales o extranjeros.

Funciones

1. Secar, almacenar y etiquetar las nuevas entradas a la colección de semillas de referencia morfológica del Index Seminum.
2. Realizar la curación de los ejemplares de la colección de semillas de referencia morfológica del Index Seminum.
3. Elaborar fichas técnicas de especies bajo cultivo en el Jardín Botánico, de la colección de referencia morfológica de semillas del Index Seminum y de especies vegetales amenazadas de Guatemala.
4. Recolectar semillas y plantas de diferentes especies nativas de Guatemala, con énfasis en amenazadas, para enriquecer las colecciones de referencia morfológica del Index Seminum y Jardín Botánico.
5. Administrar las bases de datos de Brahms para semillas y colecciones vivas e ingresar información a las mismas.
6. Elaborar y desarrollar proyectos de investigación de la biología reproductiva de las especies cultivadas del Jardín Botánico.
7. Identificar con claves dicotómicas ejemplares tanto del Jardín Botánico como los provenientes de salidas de campo y de consultas de usuarios.
8. Elaborar informes técnicos sobre las colecciones de plantas y semillas ante las autoridades competentes.
9. tensión y asesoría al público en bibliografía especializada en botánica, temas ambientales y ejemplares de las colecciones.
10. Y otras inherentes al puesto que le asigne el jefe inmediato y las que establece la legislación vigente.

MAESTRA GUÍA DEL JARDÍN BOTÁNICO

Definición

Persona con cargo administrativo, con plaza de Maestro de Educación Primaria, encargado de llevar a cabo tareas de atención al público a través de visitas guiadas por la colección del Jardín Botánico y atención personalizada, de implementar las actividades programadas en el Plan Educativo del Jardín Botánico y de coordinar las actividades de voluntariado en educación ambiental.

Funciones

1. Implementar las actividades del Plan Educativo del Jardín Botánico 2012-2016.
2. Proporcionar la interpretación ambiental en el jardín botánico a los visitantes del Jardín Botánico.
3. Organizar actividades de extensión universitaria en educación ambiental para estudiantes de todos los niveles educativos y ciudadanía en general.
4. Elaborar material educativo.
5. Atención personalizada y bibliográfica a público sobre temas botánicos. Coordinar las actividades de educación ambiental del personal voluntario.
6. Capacitar y asesorar las actividades que prestan los voluntarios.
7. Planificar, supervisar y evaluar las actividades de estudiantes de la práctica preliminar de Experiencias docentes (PRE EDC).
8. Y otras inherentes al puesto que le asigne el jefe inmediato y las que establece la legislación vigente.

JARDINERO

Definición

Persona con cargo administrativo, con plaza de Jardinero, encargado de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y cultivo de las colecciones botánicas y de la limpieza de las instalaciones del edificio en el sector de jardinería

Funciones

1. Realizar tareas de mantenimiento de colecciones botánicas de plantas vivas del Jardín Botánico.
2. Siembra, reproducción y cultivo de plantas.
3. Colecta de semillas
4. Preparación de abono orgánico, control fitosanitario.
5. Podas, limpieza de arriates de senderos.
6. Limpieza y arreglo de arriates de las áreas del exterior del muro perifénico. Limpieza del baño, cocina y comedor del Jardín.
7. Y otras inherentes al puesto que le asigne el jefe inmediato y las que establece la legislación vigente.

VOLUNTARIO

Definición

Persona capacitada por la institución pero sin cargo remunerado, que de forma voluntaria tiene participación activa en la unidad Jardín botánico para llevar tareas de atención al público y actividades técnicas asignadas por la coordinación de la unidad y el curador de herbario.

Funciones

1. Atención al público estudiantil de pre primaria y primaria con temas de botánica básica y educación ambiental.
2. Apoyo a las actividades de mantenimiento, cultivo, propagación, investigación, colecta, secado, montaje, Intercalado de muestras deherbario, semillas y plantas, y otras actividades siempre supervisadas, en el Jardín Botánico, Herbario USCG e Index Seminum.



PERFIL DE VOLUNTARIO

DESCRIPCIÓN

El voluntario de Jardín Botánico CECON-USAC es una persona comprometida con la institución, con buena voluntad de colaborar sin esperar una retribución económica, que trabaja con compromiso, responsabilidad, puntualidad y optimismo todas las actividades asignadas. Es una persona de moral y ética ejemplar alentino y afuera de la institución y que está plenamente identificado con la conservación de la biodiversidad de Guatemala.

Es una persona de buenas relaciones humanas, paciente, respetuosa de las diferencias entre los individuos, está sana física y mentalmente, cuida su presencia y no discrimina a los demás por sus diferencias de género, orientación sexual, idioma, raza, religión, política, salud, discapacidad y condición económica.

El voluntario debe está dispuesto a aprender constantemente para poder dar una atención de calidad al visitante y desarrollar sus actividades de manera profesional.

Para participar como voluntario en el Jardín Botánico del Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad San Carlos de Guatemala, el perfil ideal debe cumplir con los siguientes aspectos:

VALORES DEL VOLUNTARIADO:

1. **Compromiso:** Dedicarse a las actividades del Jardín Botánico con un sentido de responsabilidad y continuidad.
2. **Puntualidad:** Ser responsable con los horarios acordados, respetando el tiempo propio y el de los demás.
3. **Responsabilidad:** Cuidar de las actividades asignadas por su coordinador y cumplirlas con eficiencia.
4. **Colaboración:** Trabajar de manera cooperativa con el coordinador del voluntariado, equipo del Jardín Botánico y otros voluntarios.
5. **Respeto:** Tratar a todos los visitantes y compañeros de trabajo de manera equitativa, sin discriminar por género, raza, religión u orientación sexual.
6. **Ética:** Mantener una conducta ejemplar tanto dentro como fuera de la institución.
7. **Optimismo:** Afrontar las actividades con una actitud positiva y motivadora, tanto para los visitantes como para los colegas.

DISPONIBILIDAD REQUERIDA:

El voluntario debe tener la disponibilidad de uno mañana a la semana, especificamente en el horario de 9:00 a 12:00 horas, completando 12 horas al mes. El compromiso es de enero a noviembre de 2024, con una dedicación continua a lo largo del año.

ACTITUDES NECESARIAS

Habilidades de comunicación: Ser capaz de trasmitir información de manera clara y efectiva a los diferentes grupos de visitantes.

Interés por la conservación: Tener una genuina preocupación por la conservación de la biodiversidad de Guatemala y el cuidado del medio ambiente.

Paciencia y respeto: Ser paciente con los visitantes, especialmente con grupos de estudiantes, y tratar con respeto las diferencias individuales.

Disposición para aprender: Estar abierto a adquirir nuevos conocimientos botánicos, técnicas y métodos para mejorar en la labor de guiar las visitas.

Empatía: Ser capaz de conectar con los intereses de los visitantes y ajustarse a sus necesidades.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDADES:

El voluntario será responsable de realizar recorridos guiados dentro del Jardín Botánico. Las visitas estarán dirigidas tanto a estudiantes de educación primaria como a maestros, grupos organizados de visitantes particulares. Las actividades incluyen:

1. Guiar a los visitantes por los senderos del Jardín Botánico, explicando temas relacionados con la conservación de la biodiversidad de Guatemala y el conocimiento de las plantas.
2. Adoptar las explicaciones según el público, ofreciendo una experiencia educativa y enriquecedora para los diferentes grupos.
3. Colaborar con el equipo del Jardín Botánico para preparar y desarrollar nuevas estrategias de comunicación para mejorar las visitas guiadas.



BIENVENIDO AL JARDÍN BOTÁNICO

Estimado/a voluntario/a:

Recibe una cordial bienvenida al Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Para nosotros es un verdadero honor contar con su entusiasmo, compromiso y disposición para sumarse a nuestro equipo de voluntariado.

Nuestro Jardín Botánico no solo es un espacio de conservación y educación ambiental, sino también un lugar de encuentro donde el aprendizaje, el servicio y el amor por la naturaleza se transforman en acciones concretas que generan un impacto positivo en la comunidad y en el entorno.

Como voluntario/a, tendrás la oportunidad de colaborar en diversas actividades como el cuidado de colecciones vivas, apoyo en programas educativos, acompañamiento a visitantes y participación en proyectos de investigación y conservación. Cada tarea, sin importar su tamaño, contribuye de manera esencial a nuestra misión, la cual se resume en proteger la biodiversidad y promover la cultura ambiental.

Queremos agradecer de antemano por el tiempo y la dedicación que has decidido compartir con nosotros. Estamos seguros de que tu participación será una experiencia enriquecedora tanto para ti como para quienes se beneficien de su apoyo.

¡Bienvenido/a a esta familia verde!

Con aprecio,

Equipo de Jardín Botánico

JARDÍN BOTÁNICO
CECON-USAC

El **Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala**, fundado en 1922, es un espacio vivo de gran valor histórico, científico y cultural, cuya misión es la **conservación de la biodiversidad, la investigación botánica y la educación ambiental.** Sus colecciones, que superan el siglo de existencia, lo convierten en un patrimonio único para la nación y un referente académico en la región.

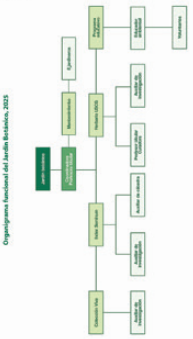
Este manual está dirigido a las y los voluntarios que, con entusiasmo y compromiso, se integran a nuestro equipo de trabajo. El voluntariado es un pilar fundamental para el cumplimiento de la misión institucional, ya que contribuye al cuidado de las colecciones, el acompañamiento a visitantes, el apoyo en programas educativos y la participación en proyectos de conservación e investigación.

La labor del voluntario en el Jardín Botánico no se limita únicamente a colaborar en tareas prácticas, sino que también implica transmitir valores de **respeto, responsabilidad, servicio y conciencia ambiental** a los diversos públicos que nos visitan. A través de su participación activa, los voluntarios se convierten en embajadores de la naturaleza, inspirando a otros a valorar y proteger nuestro patrimonio natural.

En este manual encontrarás:

- Una sección sobre la organización de la unidad del Jardín Botánico
- Una guía de sus funciones y responsabilidades.
- Protocolos de seguridad y atención a visitantes.
- Instrucciones preventivas y acciones correctivas para distintas situaciones.
- Orientación sobre las actividades educativas, científicas y de conservación en las que podrás participar.

El Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala agradece profundamente tu tiempo, esfuerzo y dedicación. Estamos convencidos de que la experiencia de voluntariado será enriquecedora tanto en el ámbito personal como profesional, y que juntos seguiremos sembrando conciencia y esperanza para las futuras generaciones.



ACERCA DE NOSOTROS...

MISIÓN

El Jardín Botánico es la unidad universitaria especializada en el cultivo y mantenimiento de colecciones botánicas vivas, así como del mantenimiento de colecciones botánicas herborizadas (Herbario) y semillas viables y no viables, que orienta sus acciones a la conservación, educación e investigación taxonómica, ecológica y reproductiva de especies vegetales nativas (modificada/ pendiente aprobación).

VISIÓN

El Jardín Botánico es la unidad científica universitaria reconocida a nivel nacional e internacional por promover acciones para la conservación y manejo adecuado de colecciones botánicas de especies nativas, a través de la investigación, extensión y educación

VALORES

Reconoce la responsabilidad de todo trabajador universitario en la conservación del patrimonio natural y cultural del país.

Propugna porque el Estado y la Universidad de San Carlos de Guatemala, garanticen la conservación del patrimonio natural y cultural a cargo de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Fundamenta su acción en el desarrollo de conocimiento de la diversidad vegetal del país para su manejo sostenible y en hacerlo accesible a profesionales, estudiantes y la ciudadanía.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Mantener e incrementar las colecciones botánicas vivas del Jardín Botánico, los colecciones de Herbario y las colecciones del Index Seminum.
- Llevar a cabo investigación sobre la flora de Guatemala con enfoque conservacionista.
- Difundir conocimientos botánicos, en especial de plantas nativas.
- Colectar, estudiar y propagar las especies vegetales, con énfasis en plantas amenazadas o en peligro de extinción en Guatemala.
- Servir de apoyo a la enseñanza de botánica y ciencias afines en todos los niveles educativos y al público en general.
- Servir de apoyo a estudiantes e investigaciones científicas.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

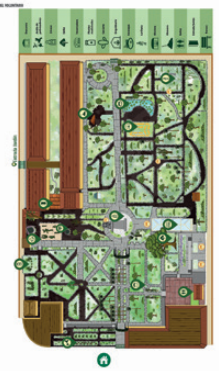
- Exploración taxonómica de Guatemala.
- Investigaciónecológica y biogeográfica de la vegetación de Guatemala.
- Biología reproductiva de plantas nativas de Guatemala.
- Estudio de la adaptación, biología reproductiva y conservación de las especies nativas de la colección del Jardín Botánico

HORARIOS DE ATENCIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO

Lunes a viernes de 8:30 a 15:00 horas

COSTO DE INGRESO

Nacionales Q3.00
Extranjeros Q15.00



ACTIVIDADES QUE REALIZAN LOS VOLUNTARIOS EN EL JARDÍN BOTÁNICO

En el Jardín Botánico se realizan diversas actividades de las cuales se requiere el apoyo de voluntarios para garantizar procesos eficaces y satisfactorios para nuestros clientes. Anualmente se planifican actividades educativas, algunas de ellas tienen una afluencia masiva de personas y otras es moderada, sin embargo, desde la planificación hasta el momento de finalizada la actividad, el papel del voluntario es esencial.

A continuación, se describen actividades a las cuales se integran los equipos de voluntarios:

APOYO EN STANDS INFORMATIVOS

El Jardín Botánico participa de festivales donde se da a conocer el quehacer del jardín en temas de conservación e investigación. Anualmente se participa en por lo menos tres actividades en conjunto con otras organizaciones y es aquí donde puedes apoyar participando de estos stands, brindando información sobre el jardín, compartiendo material y también en la fase de previa al evento, preparando material informativo y didáctico.



ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO

El Jardín Botánico al ser un referente de educación no formal, necesita crear y producir material educativo, el cual se utiliza en los recorridos guiados, actividades educativas, stands informativos, charlas en escuelas cercanas a las áreas protegidas de la USAC y capacitaciones a guardarecursos.

¡Tú puedes ser parte de este esfuerzo del jardín en la educación ambiental!



BENEFICIOS DEL VOLUNTARIADO

Formación y Aprendizaje

- Capacitación inicial sobre botánica, conservación y educación ambiental.
- Talleres periódicos sobre técnicas de educación para la interpretación ambiental.
- Oportunidad de aprender de investigadores, docentes y profesionales de la USAC y otras instituciones vinculadas.



CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO

- Desarrollo de habilidades de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo.
- Participación en actividades que fortalecen la conciencia ambiental y la responsabilidad social.
- Ser parte de una comunidad comprometida con la protección de la biodiversidad y el patrimonio natural.



RECONOCIMIENTOS Y ESTÍMULOS

- Certificados de voluntariado con horas de servicio social acumuladas.
- Reconocimientos públicos en actividades o eventos especiales del Jardín Botánico.
- Acceso preferente a charlas, conferencias y exposiciones organizadas en el Jardín

RECONOCIMIENTOS Y ESTÍMULOS

- Espacios de recreación y aprendizaje en un entorno natural único dentro de la ciudad.
- Experiencia enriquecedora en contacto directo con la flora y fauna del Jardín.
- Beneficios emocionales asociados al voluntariado: sentido de pertenencia, satisfacción personal y conexión con la naturaleza.



ESTRUCTURA DEL RECORRIDO GUIADO

CATEGORÍA	INCORRECTO	CORRECTO
Recepción del grupo	Entrada hacia la colección viva	Recibir al grupo y guiarlo hacia la plaza central del jardín
Bienvenida	Plaza central del Jardín Botánico	Discurso de bienvenida, tiempo estimado 5 minutos máximo.
Recorrido guiado	Sendero asignado	Conducir al grupo por el sendero asignado por su líder. Tiempo máximo del recorrido 1 hora
Pausa de descanso	Kiosko de descanso	Se invita al grupo tomar un descanso de no más de 5 minutos y se aprovecha para hacer una retroalimentación de lo aprendido hasta el momento.
Retroalimentación final	Plaza central del Jardín Botánico	En este punto se da una breve retroalimentación, se agradece al grupo por haber visitado el jardín y se le invita a hacerlo nuevamente.
Salida de la colección viva	Pasillo de entrada del Museo de Historia Natural	Se conduce al grupo hacia las mesas de descanso del MUSHNAT para su tiempo de refacción o se entrega el grupo al guía del MUSHNAT
Registro visitantes y encuesta de satisfacción	Pasillo de entrada del Museo de Historia Natural o mesas de descanso	Se hace entrega de la encuesta de satisfacción al profesor encargado o líder del grupo. Se espera a que la responda y se entrega al líder del jardín botánico
Retroalimentación con líder del jardín	Oficina del Jardín Botánico	Se hace entrega de la encuesta de satisfacción al líder. Es momento para hacer comentarios del recorrido

MENSAJE DE BIENVENIDA...

Bienvenidos al Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, un jardín centenario, considerado patrimonio natural y cultural de la nación. Fundando un 20 de diciembre de 1922 en conmemoración del centenario del nacimiento del sabio Francés Louis Pasteur. La colección viva del Jardín Botánico, donde nos encontramos ahora, alberga una colección de más de 400 especies de plantas y más de 1500 especímenes, una colección que permite conocer la flora de nuestro país y de otros países, además, una referencia de los diversos ecosistemas presentes en Guatemala. Realizaremos un recorrido observando especies de gran interés por su uso comestible e industrial y otras que son parte de nuestra cultura, como el árbol de hormigo de donde se obtiene la madera para elaborar nuestro instrumento nacional, la marimba. Mientras caminamos por este hermoso jardín es posible observar aves y ardillas, por lo que recomendemos conducirse de una manera ordenada y silenciosa. Justo ahora nos encontramos en la plaza central, donde está el monumento al zoólogo austriaco Carlos Lineo, botánico y zoólogo, quien ideo la famosa clasificación de los tres reinos de la naturaleza: animal, vegetal y mineral. Propuso además un sistema de clasificación binomial para plantas, un sencillo método para poner "nombre y apellidos" a todos los seres vivos, observa mientras caminas por el jardín que los árboles tienen letreros donde se incluye esta nomenclatura. Pero antes quiero darles unas recomendaciones generales:

- "Por favor, permanezcamos siempre en los senderos señalados."
- "Les recomiendo caminar con precaución, los pisos son antiguos y algunos caminos son irregulares."
- "Si alguien necesita descanso, puede avisarme. Hay áreas de sombra y bancas disponibles."
- "Recuerden no tocar ni recolectar plantas, algunas pueden ser urticantes o tóxicas."
- "No está permitido fumar ni encender fuego dentro del Jardín."
- "En caso de emergencia, sigan mis indicaciones y nos dirigiremos al punto de reunión."

NOTA Este mensaje debe ser cordial, breve y a la vez interesante para el visitante, ya que este determinará el curso que tomará su recorrido guiado.

CONCEPTOS BÁSICOS...

El Jardín Botánico ofrece a sus voluntarios una serie de capacitaciones que le permitirán desarrollar la capacidad para realizar recorridos guiados los grupos educativos que nos visitan, tu líder te hará saber la calendarización de estas capacitaciones y los temas a desarrollar. Por ahora te compartimos algunos términos básicos de botánica que debes conocer.

Concepto	Definición	Ejemplo
Raíz	Órgano que absorbe agua y nutrientes, y fija la planta al suelo	Raíz de maíz o de frijol
Tallo	Soporta hojas y flores, transporta agua y nutrientes	Tallo de girasol
Hoja	Realiza fotosíntesis y transpiración	Hoja de mango
Flor	Órgano reproductor de la planta	Flor de hibisco
Fruto y semilla	Permiten la reproducción y dispersión	Mango, piña
Angiospermas	Plantas con flores y semillas dentro de un fruto	Rosa, manzano
Gimnospermas	Plantas con semillas expuestas	Pino, ciprés
Pteridofitas	Helechos y afines, se reproducen por esporas	Helecho macho
Briofitas	Musgos y hepáticas, pequeñas, sin sistema vascular complejo	Musgo terrestre
Germinación	Inicio del crecimiento de la semilla	Semilla de frijol germinando
Crecimiento vegetativo	Desarrollo de raíces, tallos y hojas	Árbol joven desarrollando hojas
Floración	Formación de flores para reproducción	Árbol de guayaba en flor
Fructificación	Desarrollo de frutos y semillas	Fruta de durazno
Endémicas	Especies que solo crecen en una región específica	Monja blanca (Guatemala)

Concepto	Definición	Ejemplo
Nativas	Especies propias del país o región	Ceiba, cacao
Introducidas	Especies traídas de otros lugares	Eucalipto
Adaptaciones morfológicas	Cambios en la forma de la planta para sobrevivir	Espinas de cactus
Adaptaciones fisiológicas	Cambios internos que ayudan a sobrevivir	Tolerancia a sequía en plantas xerófitas
Biodiversidad	Variedad de especies y ecosistemas	Jardín con diferentes especies de árboles y flores
Especies amenazadas	Plantas en riesgo de desaparecer	Orquídeas nativas
Uso sostenible	Aprovechar recursos sin comprometer el futuro	Recolección controlada de semillas
Colección viva	Conjunto de plantas cultivadas para estudio, conservación y educación	Jardín de plantas medicinales
Herbario	Colección de muestras secas de plantas para investigación	Plantas prensadas y etiquetadas
Taxonomía	Ciencia que clasifica y nombra a las plantas	Género y especie de una planta

TERMINOLOGÍA CORRECTA

Cuando nos conducimos por el jardín con los grupos guiados, debemos ser cuidadosos con la terminología que utilizamos, recuerda que estás en un jardín con fines de conservación científica, es por ello, que te dejamos terminología que debes considerar a utilizar cuando realices tu recorrido guiado.

Categoría	Incorrecto / No recomendado	Correcto / Recomendado
Espacios del Jardín	porque, jardín común	Jardín Botánico
	lugares, espacios	Áreas temáticas
	caminos, veredas	Senderos interpretativos
	lugar para sentarse	Área de descanso
Plantas	matas, plantitas	Especie, ejemplar
	de aquí, de afuera	Nativa, endemica, introducida
	grupos de plantas	Colecciones botánicas
Nombres de plantas	solo nombre común	Nombre común y/o científico
Dirección a visitantes	pasen adelante	Bienvenidos al Jardín Botánico
	no se salgan del camino	Por favor, permanezcan en los senderos
	no toquen	Les invitamos a observar sin tocar
	díganme si no entienden	Siéntanse libres de hacer preguntas
	no dañen las plantas	Gracias por ayudarnos a conservar este espacio

Categoría	Incorrecto / No recomendado	Correcto / Recomendado
Conservación y educación	cuidar las plantas	Conservación de la biodiversidad
	charla, explicación	Educación ambiental
	aprovechamiento de la naturaleza	Uso sostenible
	estudios de plantas	Investigación científica
	valor patrimonio	Patrimonio natural y cultural

EN CASO DE EMERGENCIA, ¿QUÉ PUEDO HACER?

El Jardín Botánico es un espacio seguro y accesible, sin embargo, existen riesgos para los visitantes y es nuestra prioridad su seguridad. Como voluntario debes estar atento a cualquier emergencia que pueda ocurrir durante el recorrido guiado o actividad educativa y estar listo para una respuesta rápida y efectiva.

A continuación, te presentamos una lista de posibles riesgos que pueden presentarse durante el tiempo de visitación al jardín botánico y como voluntario que puedes hacer para prever y corregir estos riesgos.

Situación/Riesgo potencial	Medida preventiva	Acciones correctivas
Deslizamiento sobre pisos antiguos y senderos de tierra	Indicar que se realizará la caminata con precaución, considerando un calzado cómodo y cerrado. Indicar los lugares ubicados para caminar y advertir sobre los lugares irregulares	En caso que el visitante tropiece o caiga, asistir. Avisar de inmediato al personal del jardín. Llevar al visitante a un lugar seguro y brindar primeros auxilios
Una colección de más de 100 años	Recomendar no permanecer mucho tiempo bajo las copas de los árboles antiguos y que presentan frutos muy grandes (Anacaranil, Guaje la visitante siempre por las zonas seguras y señalizadas	Si un visitante está en un área de riesgo, retirarlo y reportar inmediatamente al personal de mantenimiento. Siempre interactuar con el visitante con calma.
Contacto con fauna	Indicar al visitante que no alimentar ni tocar animales, recomendar distancia y no provocar a la fauna presente en el jardín botánico	En caso de una picadura o mordedura, brindar primeros auxilios. Acompañar al visitante a un lugar seguro. Mantener la calma

Situación/Riesgo potencial	Medida preventiva	Acciones correctivas
Exposición al sol y deshidratación	Recomendar el uso de gorra para la caminata, bloqueador solar y portar una botella con agua. Informar sobre los lugares donde se puede descansar bajo sombra. Indicar que en el MUSHNAT hay dispensador de agua	Durante el recorrido guiado guiar a los visitantes bajo la sombra. En caso de deshidratación proveer de agua.
Accesibilidad limitada	Indicar que hay áreas accesibles para sillas de ruedas, recomendar las rutas seguras donde el momento que se inicia el recorrido	Reorientar al visitante a los lugares seguro para conducirse. Apoyar si es posible hacerlo. Notificar al personal del jardín botánico de la situación
Plantas urticantes o tóxicas	Indicar no tocar, arrancar ni recolectar este tipo de plantas. Señalizar las especies que representan un riesgo durante el recorrido	Lavar inmediatamente el área afectada. Reportar el incidente al personal de jardín botánico para su registro
Incendio o emergencia	Antes de un recorrido brindar las normas específicas: no fumar, no utilizar artefactos pirotécnicos, sustancias inflamables. Invitar al visitante a seguir las indicaciones de seguridad	Con calma evacuar al visitante hacia un lugar seguro. Llevar ordenadamente al grupo. Inmediatamente pedir apoyo al personal del jardín botánico
Sismo	Indicar en caso de que se reporte un sismo, los puntos de reunión a donde deben acudir	Con mucha calma guiar a los visitantes hacia los puntos de reunión. Si hay casos de pánico, detener a la persona para que retome la calma

UBICACIÓN DE PUNTOS DE REUNIÓN EN CASOS DE EMERGENCIA



MANUAL DE PROCEDIMIENTO INDEX SEMINUM



INTRODUCCIÓN

Las plantas vasculares con semillas tienen dos características adaptativas importantes: el polen y las semillas, las cuales que se encuentran en las gimnospermas (gi-ñosperma, cicadeo y coníferas) y angiospermas, plantas con flores (Audesirk et al, 2003). La semilla es el órgano reproductivo de la gran mayoría de las plantas superiores terrestres y acuáticas (Doria, 2010), además es el medio de dispersión, propagación y perpetuación de un gran número de especies vegetales (Sobrevilla-Solis et al. 2013), y desempeñan una función fundamental en la renovación, persistencia y dispersión de las poblaciones de plantas, regeneración de bosques y sucesión ecológica (del Amo et al, 2002). Por otro lado, las semillas cumplen el importante papel ecológico de ser parte de la cadena alimenticia al formar parte de la dieta de varios organismos. Cabe mencionar que también presentan importancia agrícola con un papel fundamental para el ser humano, ya que su alimento está constituido por semillas, ya sea directa o indirectamente (Doria, 2010).

La biodiversidad mundial se ha visto comprometida con el fenómeno de extinción de especies. La UICN para el año 2022 reportó que 52,666 especies de las plantas se encuentran amenazadas. Según Urban (2015), los escenarios climáticos menos favorables predicen que cerca del 30% de la flora mundial se extinguirá para el año 2050 y la flora de América Latina será una de las más impactadas. Entre los factores que contribuyen a la extinción de las especies se tiene el cambio climático, fenómenos demográficos y genéticos, introducción de especies invasoras, destrucción de hábitats, entre muchos otros razones.

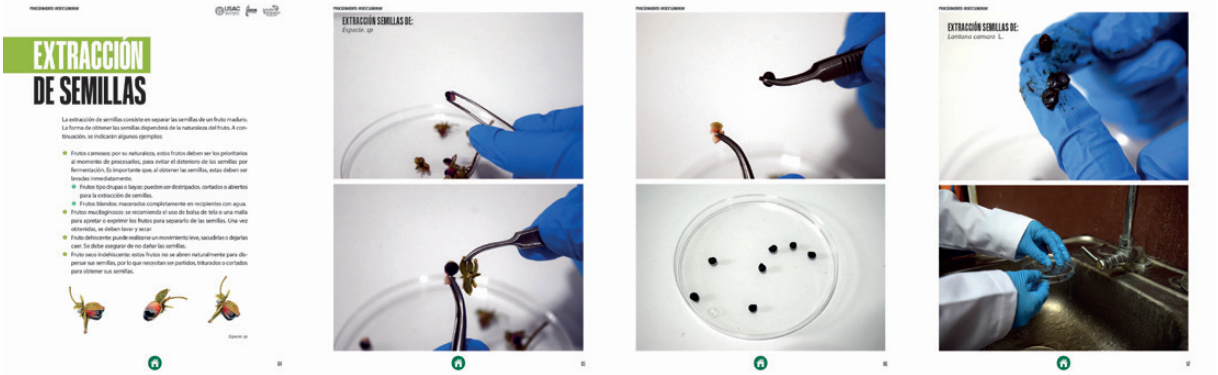
Se sabe que la diferentación reduce los hábitats que albergan a las plantas y a su vez, se ve disminuido el material genético a través de la pérdida de semillas. En Guatemala, para el año 2020 se estimó que la cobertura era de 3,831,567 millones de hectáreas, lo que equivale al 33.3% de la superficie del país (INAB, 2021). Entre los años 2016-2020, la pérdida neta de cobertura forestal fue de 61,099 hectáreas por año, donde los departamentos Alta Verapaz, Petén, Izabal, Quiché, Huehuetenango, Escuintla, Chimaltenango y Baja Verapaz representaron al 99% de las pérdidas (INAB, 2021).

Los eventos fenológicos como floración fructificación, fotoperiodo, disponibilidad de agua y la temperatura permite el desarrollo y crecimiento de las especies vegetales (Alvarado et al, 2002). Realizar colectas de frutos y semillas permiten conocer sobre la fenología de biología de las especies, además que permite investigar los mecanismos de latencia y germinación de semillas contribuye a conocer más sobre la biología de las especies, así como su propagación y conservación. Asimismo, con los estudios de germinación es posible determinar 20 la capacidad de adaptación, crecimiento y producción de especies vegetales (Alba-Landa et al, 2003).

Diagrama de trabajo en la colección de frutos y semillas *Index Seminum* previo al almacenamiento.




COLECTA
DE SEMILLAS
PARA LA COLECTA EN EL CAMPO:
LOS CRITERIOS AL REALIZAR UNA COLECTA DE SEMILLAS DEBEN SER LOS SIGUIENTES:
LIMPIEZA
DE SEMILLAS
Limpieza manual:


EXTRACCIÓN
DE SEMILLAS
EXTRACCIÓN SEMILLAS DE:
Especie. sp
EXTRACCIÓN SEMILLAS DE:
Lantana camara L.
EXTRACCIÓN SEMILLAS DE:
Platymiscium dimorphandrum Donn.Sm.
EXTRACCIÓN SEMILLAS DE:
Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.











Limpieza química:

Esta limpieza se realiza colocando las semillas en un vaso de precipitado (beaker) con una solución de cloro durante 3 min. A continuación, se indica el proceso:

1. La solución se prepara de la siguiente manera:
   - 75 ml de agua
   - 25 ml de cloro al 5%
2. Puede utilizarse cloro comercial, solamente se debe leer que en la sección de ingredientes se indique "hipoclorito de sodio al 5%".

Después que hayan pasado los 3 minutos, se enjuagan las semillas y se colocan en agua destilada (idealmente) o bien en agua corriente durante 6 minutos. Esto se realiza para eliminar el cloro. También puede ayudar a eliminar la pulpa y otros contaminantes de las semillas.

Recomendaciones para la limpieza de semillas:

- Si descubre que hay semillas mohosas, aíslе del resto de la muestra. Si la contaminación por hongo es grande deseche toda la muestra de semillas.
- Si lo que se colectó fueron los frutos, y las semillas aún deben extraerse, se recomienda:
  - Sumergir los frutos en agua hasta que estén suaves y proceder luego a separar la pulpa de la semilla.
  - Las semillas que están cubiertas de arilo o que contengan mucílago, se les deja secar y luego se pueden frotar con arena, retirar el arilo o mucílago manual y finalmente lavarlas.
  - Los frutos carnosos se deben cortar en dos para extraer la semilla. Luego de extraída, se lava y seca la semilla.



Hamipora elliptifolia S. Watson

CUARENTENA Y SECADO DE SEMILLAS



El proceso de cuarentena permite mantener aislada la colecta (de frutos y/o semillas) antes de ser ingresados a la colección. Este proceso permite detectar la presencia de plagas, hongos u otros agentes que puedan dañar al espécimen. Los frutos y las semillas deben permanecer en un lugar limpio, seco y bien ventilado, entre 7 a 30 días, dependiendo la especie, los cuales deberán ser monitoreados de manera periódica para detectar signos de enfermedades o presencia de plagas. En caso de que se registre la presencia de enfermedades o esté infestado, se deberá eliminar el material comprometido y el restante deberá ser tratado con alcohol al 89%.

El secado de las semillas es obligatorio para eliminar la humedad de estas. El método más común es el secado natural, el cual consiste en dispersar las semillas en una superficie plana o en un estante de madera y colocarlas al sol o en un lugar con suficiente ventilación y luz.

PRUEBAS DE GERMINACIÓN



Los ensayos de viabilidad pueden realizarse en distintos sustratos como 100% arena, 70% arena y 30% tierra negra, o bien en papel, dependiendo del tamaño de las semillas. Las semillas más grandes se adecuan mejor a la germinación en arena o mezcla de arena y tierra, pues algunas son tan pesadas que se rompe el papel. Se recomienda que, en caso de utilizar sustrato, este debe estar previamente esterilizado, para ello, dentro del Jardín Botánico se emplean cualquiera de las siguientes dos opciones:

1. Aplicar agua hirviendo en el sustrato, para que lo cubra completamente. Es importante evitar que quede encharcado.
2. Colocar cantidad suficiente de sustrato en una pallonga, mojar y llevar 8 minutos al microondas. Posteriormente, colocar el sustrato caliente en una bandeja más grande.

En ambos casos, hay que esperar a que el sustrato se encuentre a temperatura ambiente para poder realizar la siembra de semilla.

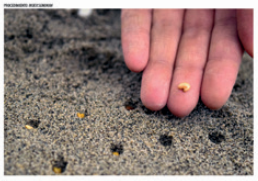
La viabilidad se refiere a la cantidad de semillas de un lote que están vivas y que pueden convertirse en plantas capaces de reproducirse en condiciones de campo adecuadas.

GERMINACIÓN EN ARENA:

- Coloque la arena estéril y a temperatura ambiente en una bandeja.
- Haga perforaciones lineales (o siguiendo algún patrón) del tamaño de la semilla, dejando suficiente distancia para el crecimiento de las raíces.
- Coloque la semilla en cada perforación y cubra.
- Realice un riego moderado.
- No olvide identificar la bandeja (fecha, hora, especie, procedencia).









GERMINACIÓN EN OTRO TIPO DE SUSTRATO

- Colocar el material a utilizar previamente esterilizado* en un recipiente adecuado al tamaño de la semilla, por ejemplo, una caja camionera, bandejas de germinación, macetas, etc.
- Haga perforaciones lineales (o siguiendo algún patrón) del tamaño de la semilla, dejando suficiente distancia para el crecimiento de las raíces.
- Coloque la semilla en cada perforación y cubra.
- Realice un riego moderado.
- No olvide identificar la bandeja (fecha, hora, especie, procedencia).









* NOTAS:

- Los sustratos más utilizados en el Jardín Botánico son:
  - Arena cernida 70% y tierra negra 30%
  - Arena cernida 100%
  - Arena cernida 50%, tierra negra 25%, tezca 25%
  - No olvide identificar la bandeja (fecha, hora, especie, procedencia).
- Para esterilizar se pueden utilizar los siguientes métodos:
  - En un recipiente apto para microondas, añadir el sustrato a utilizar y humedecer (sin encharcar) y calentar durante 8 minutos en microondas.
  - Aplicar cantidad suficiente de agua hervida.
  - Aplicar cantidad suficiente de cal.

GERMINACIÓN EN PAPEL:

- Coloque suficiente papel en una bandeja.
- Humedezca el papel.
- Coloque las semillas en hileras, dejando suficiente distancia para el crecimiento de las raíces.
- Cubra las semillas con papel.
- Humedezca nuevamente.
- Enrolle cuidadosamente los extremos del papel.
- Humedezca nuevamente (o las veces que sea necesario, pero evite mojarlo excesivamente).
- Coloque una etiqueta de identificación (Fecha, Hora, Especie, procedencia).
- Coloque la bandeja a temperatura y luminosidad apropiadas para la especie.













Para humedecer las pruebas de germinación se recomienda utilizar atomizadores. Dichas pruebas deben dejarse germinar aproximadamente de 2 a 45 días, según lo requiera la especie.

Se pueden emplear algunos procesos para acelerar la germinación si la cáscara de la semilla es muy dura. Estos métodos se conocen como escarificación, lo cual consiste en: Los métodos más empleados son:

- Dejar en remojo las semillas en agua corriente a temperatura ambiente, durante 1 a 2 días.
- Dejar en remojo las semillas en agua caliente durante unos 3, 10, 15 o 20 minutos, según sea el tamaño y tipo de semilla. Recuerde que es agua caliente y no hirviendo.
- En caso de contar con sustancias químicas, puede emplearse ácido sulfúrico.

PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DE LA MUESTRA CON HONGOS:

- Limpie y desinfecte el recipiente previo a realizar las pruebas de germinación.
- Asegúrese de distribuir las semillas de manera que las semillas no se toquen unas con otras.
  - El ambiente debe estar bien ventilado y a una temperatura adecuada.
  - Elimine las semillas en descomposición, inmaduras o viejas.

ALMACENAMIENTO E INGRESO A LA COLECCIÓN DE FRUTOS Y SEMILLAS *INDEX SEMINUM*

Para almacenar e ingresar los especímenes dentro de la colección de frutos y semillas, se debe considerar que el tamaño ideal de la muestra para que forme parte de la colección es de 100 a 1000 semillas por especie y sitio de colecta. Asimismo, se deben realizar las siguientes tareas:




Diagrama de trabajo para el ingreso de frutos y semillas a la colección Index Seminum
Almacenamiento temporal
Preparación de los frascos para almacenamiento
Muestra cuenta
Captura de fotografías
Procesamiento de fotografías
Almacenamiento interno de fotografías
Digitalización de especímenes al Portal de Biodiversidad de Guatemala
Almacenamiento de la muestra en frascos identificados
1 CAPTURA DE DATOS DE LOS ESPECÍMENES DE NUEVO INGRESO O REVISIÓN TAXONÓMICA DE LOS ESPECÍMENES QUE YA SE ENCUENTRAN DENTRO DE LA COLECCIÓN
Plants of the world online
Global Biodiversity Information Facility
Tropicos
2. PROCESO DE CURACIÓN
3. PREPARACIÓN DE LOS FRASCOS PARA ALMACENAMIENTO
ASPECTOS PARA CONSIDERAR
DIGITALIZACIÓN
¿DE QUÉ MANERA PUEDO CONSULTAR LA COLECCIÓN DE FRUTOS Y SEMILLAS?
Portal de Biodiversidad de Guatemala
Perfil de Colección para: Colección de Frutos y Semillas "Index Seminum", Jardín Botánico-CECON-USAC (CECON)
REFERENCIAS
MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA RECTIFICACIÓN DE JARDINERAS EN LA COLECCIÓN VIVA DEL JARDÍN BOTÁNICO
ALBINA LÓPEZ
VIVIAN OCHOA



Figura #56 a 123. 67 figuras correspondientes a los pliegos del manual de voluntariado . Creación propia



Figura 124. previsualización de manual impreso y versión digital. Fuente: elaboración propia.

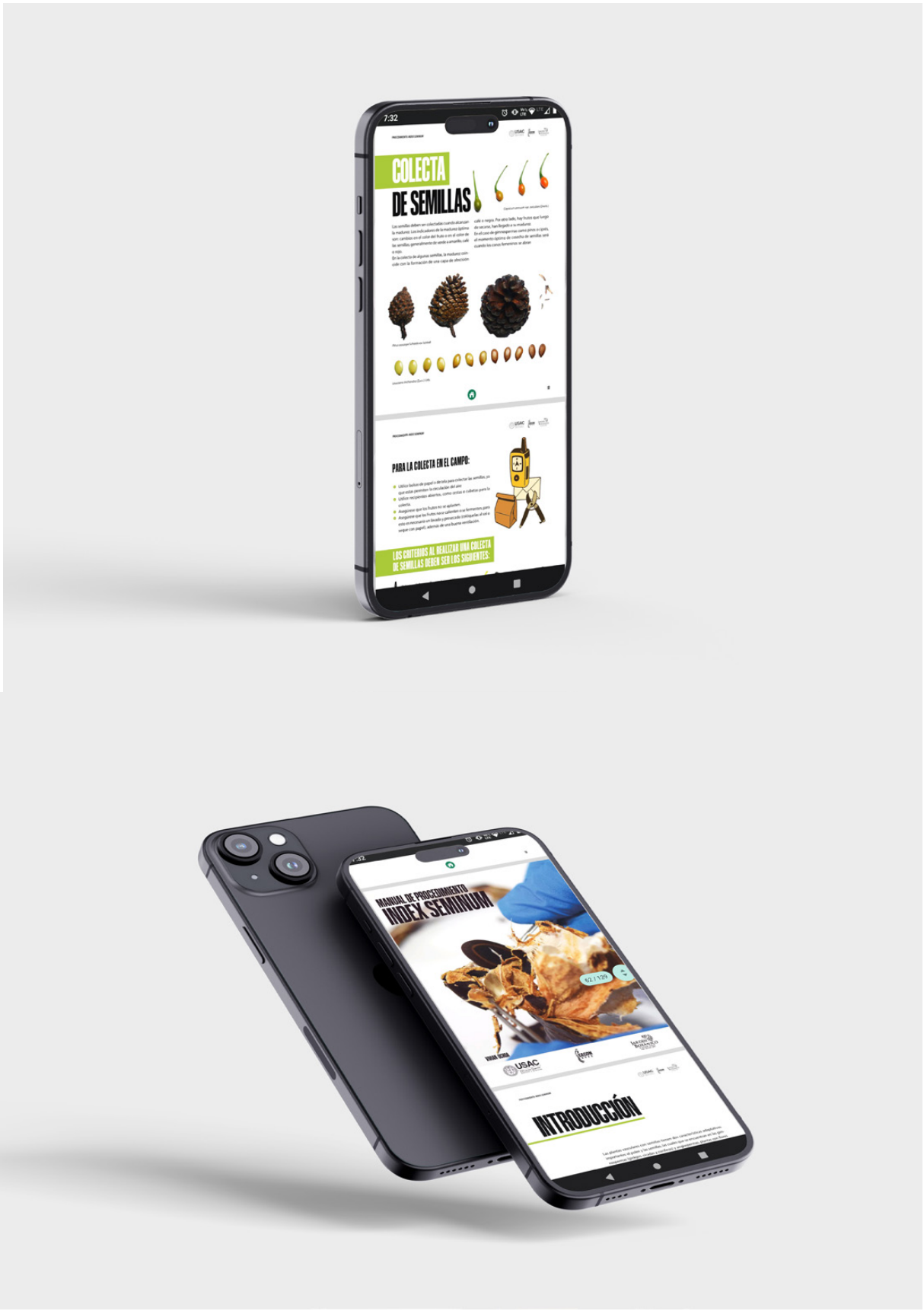


Figura 125. previsualización de manual en teléfonos inteligentes.

Fuente: elaboración propia.

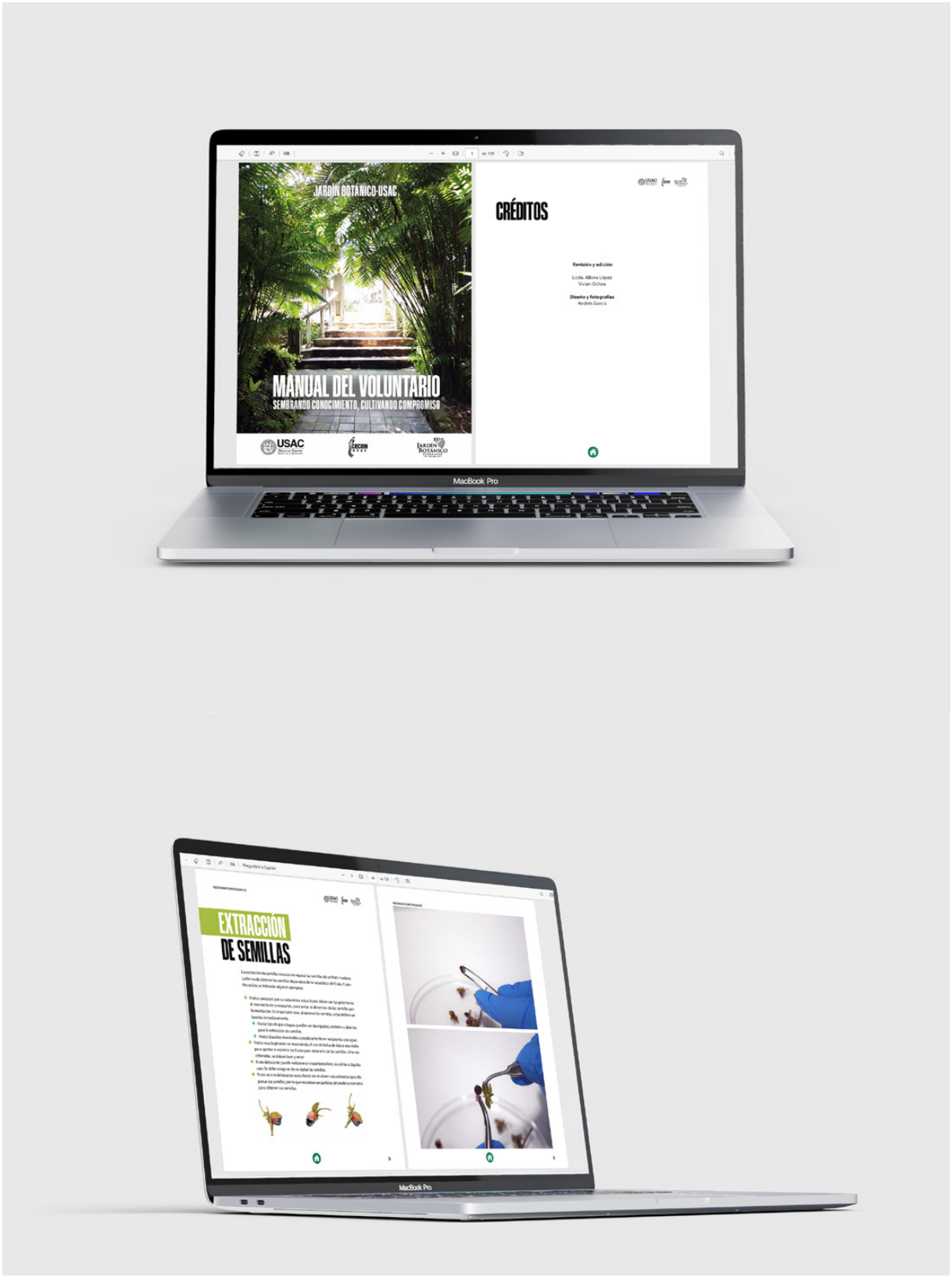


Figura 126. previsualización de manual en computadoras portátiles.

Fuente: elaboración propia.

6.7 LINEAMIENTOS PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA

6.7.1 Instrucciones de Utilización

El material editorial es una recopilación de 5 manuales destinados a la capacitación del voluntariado en el Jardín Botánico CECON-USAC. Dichos manuales han sido diseñados para ser visualizados en su versión digital por páginas, presentando una disposición vertical, e incluyen elementos interactivos (botones e hipervínculos) con el propósito de facilitar la navegación dentro del material.

Para su uso en ordenador

Navegador: previsualizar en cualquier navegador con base *chromium* (base de código abierto para desarrollar un navegador *web*, sirve como base para la creación de *google chrome* y otros navegadores populares como *microsoft edge y opera*.)[104], ya que estos cuentan con integraciones para lecturas de PDF en su código base.

Descarga: abrir el documento en cualquier programa de lectura de programas PDF compatible con opciones de interactividad.

Para uso en teléfono inteligente:

Abrir con aplicaciones de lectura de PDF como puede ser acrobat o lector de PDF.

Programas base como, archivos google, *drive*, también pueden ser usados para la lectura correcta de este documento.

6.7.2 Proceso de Divulgación / Publicación

Para su divulgación, el documento cuenta con imágenes optimizadas y comprimidas para descargar de forma rápida y ocupar poco espacio, por lo cual se recomienda su alojamiento dentro del dominio de la institución, también se puede mantener copias de seguridad en cuentas de almacenamiento en nube (como Google Drive).

Cada elemento posee link propio de descarga, tanto en versión de hipervínculo (para usuarios digitales) como versión QR (para medios impresos o cuando el hipervínculo no sea viable).

[104] «Chromium», The Chromium Projects, consultado 13/10/2025, https://www.chromium.org/Home.

6.7.2 Proceso de medición de resultados

El impacto del material podrá ser medido mediante encuestas de satisfacción, las cuales pueden renovarse periódicamente para medir avances, estas pueden ser creadas en *Google Forms*, y ser compartidas a los voluntarios una vez terminen su labor o tareas designadas.

6.8 Cotización y Honorarios

6.8.1 Total de horas reales de Producción Gráfica

Las horas totales para la realización de este proyecto fueron 176 horas, contando diferentes fases del proyecto. (ver 10.5 Anexo #5, Evidencias de horas reales de trabajo y Producción Gráfica)

6.8.2 Insumos y costos reales

Tabla 13. Costo de insumos utilizados durante el proyecto de graduación.

Descripción	Valor	Cantidad	Tiempo	Total
Transporte a la institución	Q14,00	Q12,00	N/A	Q168,00
Librería*	Q60,50	N/A	N/A	Q60,50
Inmueble	Q3,10	N/A	176	Q545,60
Equipo de cómputo**	Q0,53	N/A	176	Q94,12
Energía eléctrica	Q0,42	N/A	176	Q73,92
Internet	Q0,76	N/A	176	Q133,76
Adobe	Q0,32	N/A	176	Q56,32
Total				Q1.075,90

Fuente: elaboración propia.

* Para más información sobre los costos de librería, consultar capítulo 3, previsión de insumos y costos.

** Para más información sobre equipo de cómputo, consultar capítulo 3, previsión de insumos y costos.

6.8.3 Servicios Técnicos

Tabla 14. Costo de servicios técnicos para la realización del proyecto de graduación.

Servicios técnicos			
Descripción	**Costo unidad**	**Cantidad**	**Total**
Diseño de material editorial páginas interior	Q90,00	125	Q11.250,00
Portada/contraportada	Q800,00	1	Q800,00
Interactividad	Q1.500,00	1	Q1.500,00
Sesión fotográfica	Q3.500,00	3	Q10.500,00
Total			Q24.050,00

Fuente: elaboración propia.

Los costos tomados son con base al promedio obtenido de diferentes tarifarios de diseñadores y agencias de diseño (Ikimedios, Editorial Cazam Ah,WhereInGuate)

Los costos tomados para la sesión fotográfica son con base al promedio obtenido de diferentes estudios (YISO Studios, Turkography,Fotogeniagt)

6.8.4 Servicios Profesionales

Tabla 15. Costo de servicios técnicos para la realización del proyecto de graduación.

Servicios profesionales			
Descripción	**Costo/hora***	**Tiempo**	**Total**
Proceso de investigación	Q45,00	60	Q2.700,00
Definición gráfica	Q45,00	15	Q675,00
Proceso de conceptualización	Q45,00	40	Q1.800,00
Bocetaje	Q45,00	20	Q900,00
Digitalización	Q45,00	10	Q450,00
Validaciones	Q45,00	5	Q225,00
Diseño de manual	Q45,00	60	Q2.700,00
Diseño de portada y portadillas	Q45,00	5	Q225,00
Diseño de ilustraciones	Q45,00	20	Q900,00
Edición fotografías	Q45,00	20	Q900,00
Implementación de interactividad	Q45,00	10	Q450,00
Preparación para implementación	Q45,00	10	Q450,00
Total	Q45,00	275	Q12.375,00

Fuente: elaboración propia.

*Para el cálculo de coste por hora se tomó como referencia el sueldo promedio para un diseñador con 3 a 5 años de experiencia, el cual equivale a Q6,500 - Q8,500 (según sitios como Linkedin, Computrabajo, tecoloco)

6.8.5 IVA

Tabla 16. Costo de costos totales incluyendo el IVA para la realización del proyecto de graduación.

Costos totales	
Rubros	**Total**
Insumos	Q1.075,90
Servicios técnicos	Q24.050,00
Servicios profesionales	Q12.375,00
IVA (5% servicios técnicos + profesionales)	Q1.821,25
Total	Q39.322,15

Fuente: elaboración propia.

El costo total de este proyecto forma parte de los materiales desarrollados como parte del Ejercicio Profesional Supervisado y Proyecto de Graduación; es la forma en que se retribuye a la sociedad guatemalteca lo invertido en la Educación Superior Estatal.



7

Síntesis del Proceso

7.1 Lecciones aprendidas
7.2 Conclusiones
7.3 Recomendaciones

Figura #127, Portadilla para síntesis del procesos (flor blanca), creación propia.

7 CAPÍTULO 7: SÍNTESIS DEL PROCESO

7.1 Lecciones aprendidas

7.1.1 Proceso de Gestión del proyecto

Al iniciar el proceso

Se determinó que, para la planeación operativa, el uso de instrumentos de consulta facilitó la organización de la información y la ubicación de fuentes. Adicionalmente, permitió una mejor valoración a la hora de seleccionar las fuentes para avanzar en cada tema.

Dúrente la producción gráfica

Durante los atrasos en la fase de bocetaje se estableció la necesidad de una buena comunicación. La comunicación abierta y clara entre la institución y el estudiantado resultó ser esencial, pues su ausencia impidió el avance oportuno y provocó la repetición innecesaria de bocetos y la consecuente pérdida de tiempo.

Se logró obtener mejores resultados al solicitar que el grupo objetivo redactara sus respuestas luego de la entrevista, ya que esto dio tiempo a pensar mejor que responder y analizar mejor el material.

Definir con claridad qué aspectos evaluar en el material, ayudó a redactar mejores preguntas, que agruparan temas similares, permitiendo no saturar o aburrir a los participantes de las validaciones.

Al finalizar el proceso

Mantener la templanza ante los cambios solicitados por el cliente y ser receptivos durante el proceso de producción, incluyendo las validaciones y críticas, fue de gran ayuda. Esta actitud encaminó correctamente los rediseños y facilitó alcanzar acuerdos que satisficieron tanto al estudiante como a la institución.

7.1.2 Producción Gráfica de la Pieza

Al iniciar el proceso

Se identificó que, debido a las diferentes formas de organización del tiempo entre instituciones, mantener un calendario ordenado y con las fechas claramente definidas fue fundamental para preservar la claridad y asegurar una buena comunicación con los encargados y los contactos clave.

Dúrente la producción gráfica

A pesar de la alta calidad del boceto y su evidente cumplimiento con las premisas de diseño, la consulta previa con la institución fue fundamental antes de proceder. Esta acción evitó eficazmente la pérdida de tiempo en correcciones posteriores y el replanteamiento de las ideas.

Establecer una fecha límite y mantenerla desde el inicio permitió que el proyecto fuera culminado en un buen tiempo, lo que dio la oportunidad de realizar más revisiones antes de la entrega final.

Se logró una mayor aceptación de las propuestas presentadas al mostrarlas por páginas y no por pliegos, ya que no todas las personas estaban acostumbradas a ese formato, lo cual generaba confusión al pensar que se trataba de un formato horizontal.

Al finalizar el proceso

Las validaciones en diferentes niveles fueron de gran importancia para las mejoras de las piezas, ya que aun teniendo el material completamente diseñado, hubo errores que no se encontraron en las primeras validaciones, sino más bien en las finales.

Para la efectividad de las correcciones dadas por las validaciones, fue necesario evitar depender solo de la opinión de expertos en el área de diseño gráfico. Se identificaron errores comunes que trascendieron el conocimiento del diseño (por ejemplo, nombres científicos) e incluso estaban en contra de las necesidades institucionales. Aun así se tomaron en cuenta y se adaptaron para tener un mejor resultado.

CONCLUSIONES

Conclusiones generales

Se logró mantener una comunicación estable y clara con la institución, lo que permitió abordar temas fundamentales como la cultura organizacional, la cual es clave para mejorar la imagen y la percepción de la institución. Al trabajar en la identidad institucional y la comunicación interna, se sentarán las bases para futuras colaboraciones y consultas, abriendo oportunidades para entrevistas, validaciones de diseño, resolución de dudas sobre materiales y otros temas relevantes.

Se concluyó que el proceso de validación e interacción con la institución fue de gran importancia para la calidad final de las piezas. La implementación de múltiples niveles de validación permitió identificar errores no detectados inicialmente. Además, se descubrió que para la efectividad de las correcciones, fue indispensable complementar la opinión de los expertos en diseño con la revisión de conocimientos de diferentes personas fuera del diseño gráfico, lo cual garantizó que el producto final satisficiera todas las necesidades institucionales.

En respuesta al Objetivo General

Objetivo:

«Capacitar al voluntariado del Jardín Botánico CECON-USAC en la realización de sus tareas, mediante un manual de voluntariado que explique la cultura organizacional del Jardín Botánico y los procedimientos para la realización de diferentes tareas y su trato al público, con el fin de fortalecer su identidad institucional.»

Logro

Mediante el uso del Manual para voluntariado, se refuerza la identidad organizacional del Jardín Botánico CECON-USAC, ya que este material satisface diferentes necesidades de los voluntarios y explica con claridad las líneas de mando e instrucciones de diversas tareas.

Impacto

Gracias al diseño del material en un formato accesible y fácil de difundir, se refuerza tanto la identidad del Jardín Botánico CECON-USAC en los voluntarios como la optimización en la realización de sus diferentes actividades dentro de la institución. Esto genera un mejor ambiente laboral para los voluntarios y se refleja en un mejor trato para los visitantes.

Aunque el impacto real aún está por medirse, la alineación de este recurso con las necesidades identificadas y su validación favorable por parte de voluntarios e instructores sugieren un potencial significativo para optimizar los procesos

de comunicación interna. Cabe destacar que el éxito en la aplicación de esta herramienta dependerá de la sinergia entre el uso del manual, la disposición y compromiso del voluntariado, y el acompañamiento continuo de los instructores, configurando así un enfoque integral para el fortalecimiento de la operatividad y cohesión institucional.

En respuesta al Objetivo Específico de Comunicación visual

Objetivo:

«Mejorar la comunicación interna del Jardín Botánico CECON-USAC con la implementación de un manual de voluntariado para complemento en las capacitaciones brindadas por el personal de la institución para un correcto actuar hacia el público y el personal del jardín..»

Logro

La implementación de la recopilación de manuales para el voluntariado del Jardín Botánico CECON-USAC constituye un logro significativo en la mejora de la comunicación interna de la institución. Validada positivamente por el grupo objetivo, que incluye tanto voluntarios como instructores, este manual sirve como una herramienta efectiva para fortalecer el entendimiento de la estructura organizacional y las líneas de mando dentro del jardín.

Los apartados específicos dedicados a la organización institucional y los esquemas organizacionales aportan claridad en la definición de roles y responsabilidades, facilitando así un correcto actuar del voluntariado tanto en su interacción con el público como en su colaboración con el personal del jardín.

Impacto

Se anticipa un impacto positivo en la dinámica interna del Jardín Botánico CECON-USAC derivado de la implementación de la recopilación de manuales para el voluntariado, diseñada como un complemento estratégico a las capacitaciones impartidas por el personal de la institución, esto al incorporar lineamientos claros sobre la organización institucional y esquemas de mando

En respuesta al Objetivo Específico de Diseño Gráfico

Objetivo

«Diseñar un recurso educativo que se adapte a las necesidades de los voluntarios del Jardín Botánico CECON-USAC el cual fomente la identidad de la institución e instruya en la realización de las diferentes tareas necesarias que conlleva ser voluntario en la organización»

Logro

Tras concluir las validaciones y realizar los ajustes tanto sugeridos como necesarios, se culmina el proyecto con una adaptación adecuada que favorece la comodidad y correcta comprensión del contenido por parte de los voluntarios del Jardín Botánico. Se cuenta con respaldo que indica que tanto el contenido como las ilustraciones y fotografías son del agrado y comprensión del grupo objetivo, presentando además en un formato cómodo para su divulgación.

Impacto

Dado que el manual ha sido diseñado y ajustado a las necesidades del grupo objetivo, y considerando el respaldo de las validaciones realizadas durante el proceso de diseño del material, se espera que los voluntarios encuentren en este recurso una herramienta útil y accesible para desempeñar de manera más efectiva sus labores dentro del Jardín Botánico.

RECOMENDACIONES

A la Institución

Planeación/definición

A la institución se recomienda el uso de carpetas compartidas en plataformas como Google Drive, para facilitar la búsqueda de documentación y materiales para el trabajo de los diseñadores.

Ejecución

Se recomienda tener una base de datos con las fotografías de los proyectos que se han trabajado, esto para facilitar futuros proyectos o reediciones de los ya existentes.

Evaluación

Se recomienda que se mantenga un repositorio compartido, tanto de imágenes como de documentos (versiones anteriores y actuales), para facilitar la creación y rediseño de material futuro, además de mantener los archivos editables de proyectos anteriores trabajados por estudiantes de diseño gráfico.

A estudiantes

Planeación/definición

Para futuros estudiantes interesados en diseño editorial se recomienda tener claro que tipo de comunicación trabajaran, ya que las variantes entre comunicación externa e interna suelen ser muchas, sabiendo que toda la comunicación que se observa como visitante o cliente de una institución, es solo una parte del diseño, y la base que permita que esta se cree es la comunicación interna.

Ejecución

Se recomienda la implementación de un calendario compartido (como Google calendar) con la institución, esto para asegurar la concordancia en las fechas señaladas para entregas, revisiones, entre otras.

Evaluación

Para la presentación de materiales, se recomienda mostrar las piezas en programas o páginas de previsualización de montaje (como puede ser Calaméo), ya que esto facilita el entendimiento de las piezas y evita confusión respecto a la orientación del contenido.

Se recomienda mantener suficientes variaciones y adaptaciones de la línea adaptada a diseño editorial, ya que esto será de mucha ayuda para diagramar el proyecto de graduación, y así se evitará desarrollar una nueva línea y adaptación para el informe final.

Al gremio de Diseño Gráfico

Planeación/definición

Para profesionales del diseño se recomienda no perder tiempo y recursos en sobre crear piezas, ya que, aunque encajen en la línea o concepto, su explicación y necesidad puede ser solo una carga o hasta un error, ya que instituciones que llevan mucho tiempo existiendo pueden mantener la frase «si funciona, déjalo así» y un simple cambio, como el rediseño de un cartel de baños, puede crear incomodidad o dudas dentro de los empleados, «cuando alguien que pasa todos los días por el mismo lugar se dé cuenta de que algo está mal, entonces probablemente sí este mal, de lo contrario es poco probable».

Ejecución

Para bocetos manuales es recomendable usar más de 1 color, ya que esto facilita visibilizar las diferentes partes del diseño, como puede ser márgenes, columnas, líneas, guías, entre otros.

El uso de papel milimetrado facilita la creación de bocetos fieles a la realidad, ya que al darle el valor de X a un cuadro estándar, es deducible que los cuadros internos serán fracciones de X, aportando a la creación ideal de márgenes y columnas para diseño editorial.

Evaluación

Se recomienda realizar previsualizaciones tanto en páginas como en pliegos, ya que la existencia de diferentes retículas (como las modulares) se aprecia de mejor manera en una de esas vistas.

Bibliografía



Figura 128. Blibliografía.
Fuente: elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

Arana Castillo, Roxana Margarita Elisamá. «Campaña de divulgación digital sobre el centenario del Jardín Botánico del centro de estudios conservacionistas -CECON- de la Universidad San Carlos de Guatemala, ciudad de Guatemala». Proyecto de graduación para título de licenciatura. Universidad San Carlos de Guatemala. 2022.

Arrecis, Magaly. «El Acuerdo de Escazú y el derecho a un ambiente sano en Guatemala» Revista IPNUSAC, Edición 208, julio 2021. Consultado el 30 de enero de 2025. https://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2021/07/IPN-RD-208-Magaly-Arrecis.pdf

Brandolini A, Gonzáles M, «Comunicación interna: claves para un plan exitoso» Facultad de Periodismo y Comunicación Social. Buenos Aires. 2009).

Centro de Estudios de Innovación Diseño y Marketing. «Maquetación Editorial». consultado 8 de agosto de 2025, https://cei.es/maquetacion-editorial/#:~:text=¿Qué%20es%20la%20maquetación%20editorial,de%20lectura%20agradable%20y%20efectiva.

Congreso de la República de Guatemala. «Dignificamos a jubilados y pensionados del estado». acceso 8 agosto 2025, https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/12567/2025/4#:~:text=Lo%20más%20destacado%20de%20la,mayor%20a%20Q%207%20mil.

DCA. «Diversidad Biológica de Guatemala». Diario de Centro América. 31 de mayo de 2023. Acceso 11 febrero 2025. https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/diversidad-biologica-de-guatemala/

DataReportal – Global Digital Insights. «Digital 2025: Guatemala — DataReportal – Global Digital Insights»... Consultado el 13 de marzo de 2025. https://datareportal.com/reports/digital-2025-guatemala.

DDI Latam. «Perfil del Consumidor Digital de Guatemala». Data Driven Intelligence. Consultado el 13 de marzo de 2025. https://8672044.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/8672044/DDI%20-%20Perfil%20Digital%20Comunicado%20BL.pdf.

Esferacreativa. «Diccionario PDF con 80 términos de Diseño Gráfico». Acceso 9 de mayo de 2025. https://esferacreativa.com/diccionario-de-diseno-grafico/

Hernández Morales, Leonel Gustavo. «Plan de manejo integrado del patrimonio cultural y natural del Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala 2020-2025». Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2024.

Jardín Botánico. «Inicio». Consultado el 30 de enero de 2025. https://jardinbotanico.usac.edu.gt.

Jardín Botánico. «Programa Educativo». Consultado el 12 de marzo de 2025. https://jardin-botanico.usac.edu.gt/?page_id=171.

Jardín Botánico. «Servicios». Consultado el 30 de enero de 2025. https://jardinbotanico.usac.edu.gt.

Jardín Botánico. «Sobre nosotros». Consultado el 30 de enero de 2025. https://jardinbotanico.usac.edu.gt.

Meléndez Paniagua, Andrea Guisselle. «Diseño gráfico de material interactivo sobre la colección de frutos y semillas del Jardín Botánico para estudiantes e investigadores del CECON-USAC en el área metropolitana». Proyecto de graduación para licenciatura. Universidad San Carlos de Guatemala. 2022.

Moreno, Erick. «¿Cuál es el perfil del Consumidor Digital de Guatemala? - Data Driven Intelligence». Data Driven Intelligence. Consultado el 13 de marzo de 2025. https://ddilatam.com/ideas/cual-es-el-perfil-del-consumidor-digital-de-guatemala/.

Rentz Magariño Barbara .« INVESTIGACIÓN: Diseño de los recursos digitales educativos Estelares de Editorial Santillana para el nivel básico en el área de Ciencias Sociales. ESTRATEGIA: Imagen visual Booktubers Guatemala». PROYECTO DE GRADO Licenciatura. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR. 2018.

Rodríguez, Jaqueline. «Análisis de la generación de desechos sólidos en Guatemala». RARN. 2023. Consultado el 30 de enero de 2025. https://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2023/09/Analisis-de-la-generacion-de-desechos-solidos-en-Guatemala.pdf

Sáenz, F. «Pago por Servicios Ambientales en Guatemala: un inventario preliminar de experiencias». Informe de misión en Guatemala, UNA CINPE, febrero 2012

Salguero López, Andrea Mabel. «Diseño de catálogo interactivo de especies del Jardín Botánico CECON, basado en su clasificación, dirigido a estudiantes de ciencias biológicas». Proyecto de graduación para licenciatura. Universidad San Carlos de Guatemala. 2016.

Salinas Gutiérrez Isabel. «Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual». Nova scientia vol.11 no,23. 2019. DOI:https://doi.org/10.21640/ns.v11i23.1889

Sánchez-Midence, Luis A.1, Liberio Victorino-Ramírez2, «Guatemala: cultura tradicional y sostenibilidad» agric. soc. desarro vol.9 no.3 (2012), 1870-5472, https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722012000300004&script=sci_arttext.

Sánchez Luis,Victorino Liberio, «Guatemala: cultura tradicional y sostenibilidad», agric. soc. desarro vol.9 no.3 (2012), 307, 1870-5472, https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722012000300004&script=sci_arttext

The Chromium Projects.«Chromium». Acceso 13/10/2025, https://www.chromium.org/Home.

Glosario



Figura 129. Glosario.
Fuente: elaboración propia.

GLOSARIO

Arte final: se llama así a la creación final del diseño gráfico. el arte final está apto para su impresión o reproducción. se entrega en un soporte con las filmaciones correspondientes o en un soporte de datos.

Boceto: esbozo de una idea publicitaria. es la manera de plantear la idea publicitaria a través de pequeñas representaciones gráficas rápidas y poco elaboradas.

Digitalizar: convertir cualquier información gráfica o audiovisual a formato digital. por ejemplo, el proceso de escanear una imagen.

Diseño editorial: rama del diseño dedicada a la maquetación, edición y estructuración de publicaciones como revistas o libros.

Diseño gráfico: es el arte o disciplina cuyo fin consiste en idear y proyectar mensajes con carácter e identidad propia a través de la imagen.

Ícono: en artes gráficas, los iconos son signos o pictogramas que se utilizan para ilustrar una idea con la cual guarda una relación de identidad o semejanza.

Legibilidad: en pocas palabras, la legibilidad puede definirse como la cualidad que tiene un texto para que pueda ser leído.

Mockup: se trata de fotomontajes o prototipos muy utilizados en diseño gráfico, ya que permiten hacer pruebas del aspecto final de un trabajo y mostrarlo a los clientes.

Vector: un vector, como concepto de diseño gráfico, es el elemento principal de las imágenes vectoriales compuestas por objetos geométricos independientes.

Anexos



Figura 130. Anexos.
Fuente: elaboración propia.

ANEXOS

Anexo #1 Análisis FODA de la Institución seleccionada

Tabla 17. análisis FODA. usado para selección de institución a trabajar.

Fortalezas	Oportunidades
❁ Institución con una historia en la ciencia en Guatemala. ❁ Respaldada por la Universidad San Carlos de Guatemala ❁ Única en servicios que ofrece a nivel nacional. ❁ Fuera del Campus universitario (libre de toma de campus universitario).	❁ Reconocimiento internacional ❁ Institución visitada/Consultada por todas las universidades con carreras científicas en Guatemala ❁ Posee gran cantidad de información y materiales de carácter científico. ❁ Institución visitada por extranjeros ❁ Apoyar a la divulgación científica y preservación de especies endémicas de Guatemala.
Debilidades	**Amenazas**
❁ Poco visitada por gente externa a temas científicos. ❁ Horarios de atención limitados. ❁ Poco conocido por el pueblo Guatemalteco. ❁ Poco espacio de Parqueo.	❁ Poco interés del pueblo guatemalteco por las causas que ayuda en Jardín Botánico. ❁ Cuello de botella en publicaciones en su sitio web (No hay publicadas investigaciones en el apartado de investigaciones)

Fuente: elaboración propia.



Figura 131. Jardinero alegre escondido durante el proyecto. encargado de subrayar los títulos de verde (suele dejar manchas o gotas de pintura).

Fuente: elaboración propia.

Anexo #2 Diagnóstico

| Planes de Acción

Plan de Acción 1 Anteproyecto: Diagnóstico de Necesidades de Comunicación Visual

Tabla 18. Plan de acción 1 para anteproyecto.

Fuente: elaboración propia.

Pan de Acción							
Aspecto general	**Aspecto específico**	**Fuente de Información**	**Tipo de Información**	**Individuo**	**Instrumento**	**Lugar / Vía**	**Fecha**
Información Institucional	Historia, Visión y Misión	Interna	Documental	N/A	Lista de cotejo 1	Página web Jardín botánico https://jardinbotanico.usac.edu.gt	30/1/2025
	Objetivos y Valores	Interna	Documental	N/A			30/1/2025
	Servicios, Cobertura y Beneficiarios	Interna	Documental	N/A			30/1/2025
	Fuentes de Financiamiento	Interna	Personal	Albina López (Divulgación para Jardín Botánico y Áreas Protegidas),	Entrevista	Jardín Botánico, CECON	5/2/2025
Aspectos de Comunicación y Diseño	Departamentos relacionados a la comunicación y al diseño dentro de la institución	Interna	Personal			Jardín Botánico, CECON	5/2/2025
		Interna	Personal			Jardín Botánico, CECON	5/2/2025
	Antecedentes gráficos	Externa	Documental	N/A	Lista de cotejo 2	Instagram Jardín botánico USAC	8/2/2025
		Externa	Documental	N/A		Facebook Jardín botánico USAC	8/2/2025
		Externa	Documental	N/A		Biblioteca USAC	8/2/2025
Áreas de Oportunidad	Dificultades de comunicación internas y externas	Interna	Personal	Albina López (Divulgación para Jardín Botánico y Áreas Protegidas),	Entrevista	Jardín Botánico, CECON	5/2/2025
		Interna	Personal			Jardín Botánico, CECON	5/2/2025
	Dificultades de comunicación inmediatas y a largo plazo	Interna	Personal			Jardín Botánico, CECON	5/2/2025
	Acciones realizadas hasta ahora para suplir estas necesidades	Interna	Personal			Jardín Botánico, CECON	5/2/2025

Instrumentos de Valoración para Anteproyecto / Diagnóstico

Tabla 19. Lista de cotejo 1 para anteproyecto.

Lista de cotejo 1		
Guía para la búsqueda en sitio web		
	Sí	No
Misión		
Visión		
Objetivos		
Servicios		
Cobertura		
Financiamiento		
Valores		
Departamento de Diseño		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20. Lista de cotejo 2. Lista usada para calificar las publicaciones en redes sociales del Jardín Botánico CECON-USAC.

Análisis de contenido (Lista de cotejo 2)	
Interacción	Cantidad
Comentarios	
Reacciones	
Compartido	

Fuente: elaboración propia.

Anexo #3 Recursos complementarios del Perfil del Grupo Objetivo

Plan de Acción 2 Grupo Objetivo: Recopilación de Información del Grupo Objetivo

Tabla 21. Plan de acción 2 usado para la recopilación de información del GO.

Plan de Acción						
Aspecto general	Fuente de Información	Tipo de Información	Individuo	Instrumento	Lugar / Vía	Fecha
Características Geográficas	Fuente Externa	Documental	-	Lista de cotejo 1	Proyecto de graduación: Roxana Arana (2022) Proyecto de graduación: Andrea Paniagua (2022)	28/2/2025 al 9/03/2025
Características Sociodemográficas	Fuente Externa	Documental	-	Lista de cotejo 1	Proyecto de graduación: Roxana Arana (2022) Proyecto de graduación: Andrea Paniagua (2022)	28/2/2025 al 9/03/2025
Características Sociodemográficas	Fuente Externa	Documental	-	Lista de cotejo 2	Sitio web: DataReportal Sitio web: Data Driven Intelligence	8/3/2025 al 12/03/2025
Características Socioeconómicas	Fuente Externa	Documental	-	Lista de cotejo 1	Proyecto de graduación: Roxana Arana (2022) Proyecto de graduación: Andrea Paniagua (2022)	28/2/2025 al 9/03/2025
Características Socioeconómicas	Fuente Externa	Documental	-	Lista de cotejo 2	Sitio web: DataReportal Sitio web: Data Driven Intelligence	8/3/2025 al 12/03/2025
Características Psicográficas	Fuente Externa	Documental	-	Lista de cotejo 1	Proyecto de graduación: Roxana Arana (2022) Proyecto de graduación: Andrea Paniagua (2022)	28/2/2025 al 9/03/2025
Características Psicográficas	Fuente Externa	Documental	-	Lista de cotejo 2	Sitio web: DataReportal Sitio web: Data Driven Intelligence	8/3/2025 al 12/03/2025
Relación entre el grupo objetivo y la institución	Fuente Externa	Documental	-	Lista de cotejo 1	Proyecto de Maestría: LEONEL HERNÁNDEZ (2024)	8/3/2025 al 12/03/2025
Relación entre el grupo objetivo y la institución	Fuente Externa	Personal	Albina López (Divulgación para Jardín Botánico y Áreas Protegidas).	Entrevista 1	Google Meets	12/3/2025

Fuente: elaboración propia.

Instrumentos de Valoración para Perfil del Grupo Objetivo

Tabla 22. Lista de cotejo 1. **L**ista usada para la búsqueda de información en fuentes documentales (proyectos de graduación. nivel licenciatura y maestría)

Lista de cotejo 1				
Información	Sí	No	Año	Página
Características Geográficas				
Características Sociodemográficas				
Características Socioeconómicas				
Características Psicográficas				
Relación entre el grupo objetivo y la institución				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23. Lista de cotejo 2. **L**ista usada para la búsqueda y clasificación de información tomada de sitios web sobre análisis de datos.

Lista de cotejo 2			
Información sobre personas guatemaltecas	18-20 años	21-29 años	30-35 años
Uso de redes			
Tendencias			
Influencias			
Hábitos			
Consumo			
Publicidad			
uso de teléfonos inteligentes			

Fuente: elaboración propia.

Anexo # 4 Definición del Problema

Anexo 4.1 Identificación del Problema de Comunicación Visual

1. ¿Dónde ocurre?

Dentro de las instalaciones del Jardín Botánico CECON-USAC, con un aproximado de 5 a más años atrás.

2. ¿Cómo se presenta?

Visitantes perdidos, con información errónea, caminan dando vueltas hasta encontrar o pedir orientación a un guía o encargado.

3. ¿Cuáles son las causas?

Mala señalización, dificultad de comprender los mapas, ser un terreno amplio y los caminos algo confusos.

4. ¿Cuáles son las consecuencias?

Pérdida de interés de los visitantes
Pérdida de atención de los visitantes
Mala toma de notas
Esfuerzo letra para los guías

5. ¿A qué o a quiénes afecta directamente?

A los guías o encargados de acompañar a los visitantes.
A los visitantes en general.

Investigadores que trabajan seguido ahí

6. ¿Cuántos están afectados y en qué magnitud?

Los mismos guías y toda la institución está afectada, ya que genera un gasto mayor de tiempo y recursos extra (hablando de personal) en ubicar a los visitantes o investigadores.

7. ¿Desde cuándo y con qué frecuencia?

Desde unos 5 a 10 años aproximadamente. La pérdida de los visitantes no es algo que sé de siempre, pero sí puede ser seguido, aún más cuando es su primera visita.

Anexo 4.2 Diagrama de Ishikawa



Figura 132. Diagrama de Ishikawa sobre problema de visitantes perdidos en el Jardín Botánico

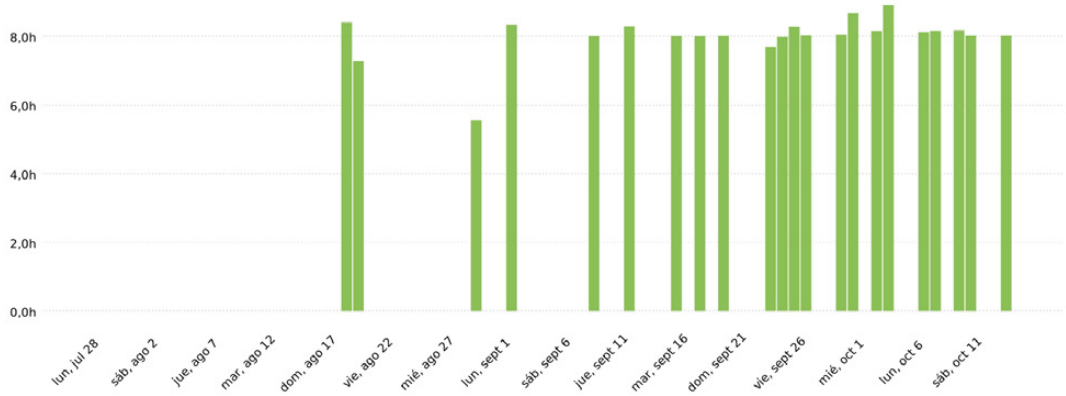
Fuente: elaboración propia.

Anexo #5 Evidencias de horas reales de trabajo y Producción Gráfica

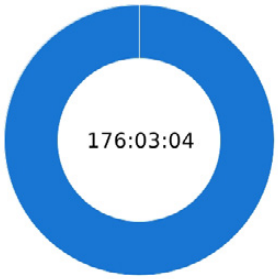
Informe resumido

28/07/2025 - 13/10/2025

Total: 176:03:04 Facturable: 176:03:04 Importe: 0,00 USD



Proyecto



●	Proyecto A- Diseño editorial - Manual del voluntario - Jardín botánico CECON USAC	176:03:04	100,00%

Descripción



●	Bocetos Proyecto A	05:33:23	3,16%
●	Conceptualización premisas de diseño	08:24:00	4,77%
●	Correcciones Proyecto A	08:09:05	4,63%
●	Correcciones manual	08:09:21	4,63%
●	Correcciones premisas de diseño, Moodboard	07:16:49	4,14%
●	Corrección ilustraciones Manual	08:54:09	5,06%

Diagramación-A	08:16:51	4,70%
Dibujos_ProyectoA	08:00:00	4,54%
Edición Fotografías	07:58:25	4,53%
Edición de fotografías	08:39:58	4,92%
Ilustraciones Proyecto A	08:01:16	4,56%
Portada y portadillas	08:16:26	4,70%
Proyecto A	08:19:58	4,73%
Re edición de paginas	08:00:20	4,55%
Retoques de fotografías, cambios y correcciones manuales	08:01:00	4,55%
Revisión de espacios en manuales, pruebas de interactividad	08:01:00	4,55%
Testo e ilustraciones	08:00:14	4,55%
Toma de Fotografías	07:41:27	4,37%
Toma de fotografías y edición - Germinación	08:07:00	4,61%
Toma fotografías A	08:02:22	4,57%
Validación y correcciones - manuales	08:10:00	4,64%
revisión y correcciones	08:00:00	4,54%

Figura 133. horas trabajadas. Fuente: elaboración propia.
fuente: clokify.

Figura 134. Jardinero escondido durante el proyecto. encargado de espacios en retícula (a veces dejas huellas).
Fuente: elaboración propia.



Anexo #6 Fotografías

Entrega del material gráfico



Figura 135. fotografía de entrega de materiales trabajados para el Jardín Botánico CECON-USAC.

Fuente: elaboración propia.



Figura 136. Fotografía de exposición con las piezas creadas. Fuente: elaboración propia.

Índice de figuras



Figura 137. Índice de figuras.
Fuente: elaboración propia.

ÍNDICE
DE FIGURAS

- Figura 1. Introducción. Fuente: elaboración propia. p1.
- Figura 2. Planteamiento del proyecto. Fuente: elaboración propia. p3.
- Figura 3. Perfiles. Fuente: elaboración propia. p10.
- Figura 4. Organigrama de Jardín Botánico. creado para proyecto A manual de voluntariado. creación propia a partir de información proporcionada por el Jardín Botánico CECON-USAC. p1.14
- Figura 5. Captura de carrusel en Facebook. Tomado de la página oficial del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.facebook.com/jardinbotanicousac.p17.
- Figura 6. Captura de video en Facebook. Tomado de la página oficial del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.facebook.com/jardinbotanicousac.p17.
- Figura 7. Captura de publicación en Facebook. Tomado de la página oficial del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.facebook.com/jardinbotanicousac.p18.
- Figura 8. Captura de publicación en Facebook. Tomado de la página oficial del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.facebook.com/jardinbotanicousac.p18.
- Figura 9. Captura de publicación en Instagram. Tomado del perfil del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.instagram.com/jardinbotanicousac/.p19.
- Figura 10. Captura de publicación en Instagram. Tomado del perfil del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.instagram.com/jardinbotanicousac/.p19.
- Figura 11. Captura de publicación en Instagram. Tomado del perfil del Jardín Botánico CECON-USAC. https://www.instagram.com/jardinbotanicousac/.p20.
- Figura 12. Rotulación botánica. Muestra de rótulos para indicación de especies. Rotulación propuesta M. García (2015).p20.
- Figura 13. Logo Actual Jardín Botánico. Tomado de página web https://jardinbotanico.usac.edu.gt.p21.
- Figura 14. «Guía de frutos y semillas. Portada de PDF creado para la clasificación e identificación de frutos y semillas del Jardín Botánico. creado por Hernández Mara (2019).p21.
- Figura 15. Iconografía propuesta para indicación de tipos de plantas en el Jardín Botánico y su clasificación. Tomado de «Catálogo de especies» por Andrea Salguero (2015).p21.
- Figura 16. imagen creada con Llama 2.0. Prompt «hombre agrónomo guatemalteco de 30

años de edad».Fuente: elaboración propia. p27.

- Figura 17. Mapa de empatía para perfil de voluntariado del Jardín Botánico de entre 25 a 35 años de edad. Fuente: elaboración propia. p27.

- Figura 18. Ficha de personaje creada a partir de características obtenidas en el estudio del GO Voluntarios del Jardín Botánico. Fuente: elaboración propia. p28.

- Figura 19. Planeación operativa. Fuente: elaboración propia. p35.

- Figura 20. Flujograma del proceso creativo. Fuente: elaboración propia. p40.

- Figura 21. Marco teórico. Fuente: elaboración propia. p50.

- Figura 22. Representación del método aditivo. captura de pantalla. Elaboración por Isabel Salinas Gutiérrez. p53.

- Figura 23. Representación del método sustractivo. captura de pantalla. Elaboración por Isabel Salinas Gutiérrez. p53.

- Figura 24. Definición creativa. Fuente: elaboración propia. *57.*

- *Figura* 25. Moodboard de referencias. Fuente: elaboración propia. Con base en las figuras recolectadas de pinterest. Marianela Sotela Diseño Editorial-La Tipografía. Behance Rebelión de Junio. Fabrizio. Marim Clarendon Type Specimen Book. annali jacobs Type Specimen. MoodGarden Typographic layout valorant. Mme Belle Moth-Magazine. Broschüren Kunst Broschüren-Design: Schriftbeispiel Mai Hesham. Liza Ko zine // 2025. Eldrich Horror. Cecilia Martínez. Sanipuss Coke and the Baseball. ArteCyborg. Reinher Behrens. Mario Valentini. JoMatrix Timeless Refreshment: The Classic Coca-Cola Smile. Yamila Stilman Tipografía I Gaitto- Puesta Tipografica Vintage. Mandujanojorge. Grafic Designer. Top 25 Email Marketing Newsletters for Maximum Impact. The Newsletter Lab.p 64.

- Figura 26. Producción gráfica. Fuente: elaboración propia. p 65.

- Figura 27. Ruta de usuario basado en el perfil de voluntarios del Jardín Botánico. Fuente: elaboración propia. p 67.

- Figura 28. boceto de retícula a 3 columnas. Fuente: elaboración propia. p 68.

- Figura 29. boceto de retícula a modular. Fuente: elaboración propia. p 68.

- Figura 30. boceto de retícula a 8 columnas. Fuente: elaboración propia. p 69.

- Figura 31. boceto de personaje intelectual. Fuente: elaboración propia. p 69.

- Figura 32. boceto de personaje el jardinero. Fuente: elaboración propia. p 70.

- Figura 33. boceto de personaje la maceta. Fuente: elaboración propia. p 70.
- Figura 34. boceto de llamado acción de manos. Fuente: elaboración propia. p 71.
- Figura 35. boceto de llamado personaje de acción. Fuente: elaboración propia. p 71.
- Figura 36. boceto de llamado personaje educando. Fuente: elaboración propia. p 72.
- Figura 37. boceto de retícula a modular ganadora. Fuente: elaboración propia. p 74.
- Figura 38. boceto de personaje el jardinero. seleccionada. Fuente: elaboración propia. p 74.
- Figura 39. boceto de llamado personaje educando. ganador. Fuente: elaboración propia. p 75.
- Figura 40. Retícula texto + fotografía. Fuente: elaboración propia. p 76.
- Figura 41. Retícula texto +i lustración. Fuente: elaboración propia. p 77.
- Figura 42. Retícula solo texto. Fuente: elaboración propia. p 77.
- Figura 43. (formulario) Encuesta enviada a profesionales. Fuente: elaboración propia. p 78.
- Figura 44. Captura de pantalla encuesta enviada a profesionales-evidencia. Fuente: elaboración propia. p 80.
- Figura 45. Muestra de cambios realizados tras validación con expertos. Fuente: elaboración propia. p 83.
- Figura 46. Compilación de páginas con retícula de texto + fotografía . Fuente: elaboración propia. p 84.
- Figura 47. Compilación de páginas con retícula de texto + ilustración . Fuente: elaboración propia. p 84.
- Figura 48. Compilación de páginas con retícula de solo texto . Fuente: elaboración propia. p 85.
- Figura 49. Captura de pantalla de cuestionario de Google para validación con Cliente. Fuente: elaboración propia. . p 89.
- Figura 50. Captura de pantalla de cuestionario de Google para validación con grupo objetivo. Fuente: elaboración propia. p 89.
- Figura 51. captura de pantalla de validación con grupo objetivo. Fuente: elaboración propia. p 90.
- Figura 52. captura de pantalla de validación con grupo objetivo. Fuente: elaboración propia. p 90.

- Figura 53. Compilación de páginas con retícula de texto + fotografía . Fuente: elaboración propia. p 94.
- Figura 54. Compilación de páginas con retícula de texto + ilustración . Fuente: elaboración propia. p 94.
- Figura 55. Compilación de páginas con retícula de solo texto . Fuente: elaboración propia. p 95.
- Figura 56 a 123. 67 figuras correspondientes a los pliegos del manual de voluntariado . Fuente: elaboración propia. p.-104
- Figura 124. previsualización de manual impreso y versión digital. Fuente: elaboración propia. p 105.
- Figura 125. previsualización de manual en teléfonos inteligentes. Fuente: elaboración propia. p 106.
- Figura 126. previsualización de manual en computadoras portátiles. Fuente: elaboración propia. p 107.
- Figura 127. Síntesis del procesos. Fuente: elaboración propia. p 113.
- Figura 128. Blibliografía. Fuente: elaboración propia. p 121.
- Figura 129. Glosario. Fuente: elaboración propia. p 122.
- Figura 130. Anexos. Fuente: elaboración propia. p 126.
- Figura 131. Jardinero alegre escondido durante el proyecto. encargado de subrayar los títulos de verde (suele dejar manchas o gotas de pintura) . Fuente: elaboración propia. p 127
- Figura 132. Diagrama de Ishikawa sobre problema de visitantes perdidos en el Jardín Botánico. elaboración propia. p133.
- Figura 133. horas trabajadas. Fuente: elaboración propia. fuente clokify. p 134-135.
- Figura 134.Jardinero escondido durante el proyecto. encargado de espacios en retícula(a veces dejas huellas). Creación propia .p135
- Figura 135. fotografía de entrega de materiales trabajados para el Jardín Botánico CECON-USAC. Fuente: elaboración propia. p 136.
- Figura 136. Fotografía de exposición con las piezas creadas. Fuente: elaboración propia. p 136.
- Figura 137. Índice de figuras. Fuente: elaboración propia. p137.
- Figura 138. Índice de tablas. Fuente: elaboración propia. p142.

Índice de tablas



Figura 138. Índice de tablas.
Fuente: elaboración propia.

ÍNDICE
DE TABLAS

- Tabla 1. Cálculo de los costos de cada servicio necesarios para la realización de este proyecto. Fuente: elaboración propia. p37.
- Tabla 2. Tabla de cálculo de depreciación del equipo de computación que necesario para la realización del proyecto. Fuente: elaboración propia. p38.
- Tabla 3. Tabla de cálculo de gastos por transporte. Fuente: elaboración propia.p38.
- Tabla 4. Tabla de cálculo de depreciación del equipo de mobiliario que necesario para la realización del proyecto. Fuente: elaboración propia. p39.
- Tabla 5. Tabla de cálculo de depreciación del equipo inmobiliario que necesario para la realización del proyecto. Fuente: elaboración propia. p39.
- Tabla 6. Tabla de precios de material de librería necesario para la realización de este proyecto. Fuente: elaboración propia. p40.
- Tabla 7. Tabla correspondiente al cronograma del proceso creativo del proyecto. Fuente: elaboración propia. p49.
- Tabla 8. Cuadro comparativo de ventajas y desventajas sobre las piezas gráficas. Fuente: elaboración propia. p 60.
- Tabla 9. Presentación de punteos obtenidos por cada boceto en los 5 criterios a evaluar. Fuente: elaboración propia. p 73.
- Tabla 10. Promedio de respuestas en validación con profesionales. Fuente: elaboración propia. p 81.
- Tabla 11. Promedio resultados de validación con cliente. Fuente: elaboración propia. p 91.
- Tabla 12. Promedio resultados de validación con Grupo objetivo. Fuente: elaboración propia. p 92.
- Tabla 13. Costo de insumos utilizados durante el proyecto de graduación. Fuente: elaboración propia. p 107.
- Tabla 14. Costo de servicios técnicos para la realización del proyecto de graduación. Fuente: elaboración propia. p108.
- Tabla 15. Costo de servicios técnicos para la realización del proyecto de graduación.Fuente: elaboración propia. p109.

- Tabla 16. Costo de costos totales incluyendo el IVA para la realización del proyecto de graduación. Fuente: elaboración propia. p110.

- Tabla 17.análisis FODA. usado para selección de institución a trabajar. Fuente: elaboración propia. p125.

- Tabla 18. Plan de acción 1 para anteproyecto. Fuente: elaboración propia. p126.

- Tabla 19. Lista de cotejo 1 para anteproyecto. Fuente: elaboración propia. p127.

- Tabla 20. Lista de cotejo 2. Lista usada para calificar las publicaciones en redes sociales del Jardín Botánico CECON-USAC. Fuente: elaboración propia. p127.

- Tabla 21. Plan de acción 2 usada para la recopilación de información del GO. Fuente: elaboración propia. p128.

- Tabla 22. Lista de cotejo 1. Lista usada para la búsqueda de información en fuentes documentales (proyectos de graduación. nivel licenciatura y maestría). Fuente: elaboración propia. p129.

- Tabla 23. Lista de cotejo 2. Lista usada para la búsqueda y clasificación de información tomada de sitios web sobre análisis de datos. Fuente: elaboración propia. p129.

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

"Diseño de material editorial digital para la capacitación de voluntariado en el jardín botánico CECON-USAC"

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Ricardo Andrés Garcia Ordoñez

Asesorado por:

Licda. Anggely María Suceth Enríquez Cabrera

Licda. Cindy Gabriela Ruano Palencia

Licenciada En Biología Ana Carolina Rosales Zamora de Zea

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

Lilian Patricia Guzmán Ramirez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Cel.: 55652717

Guatemala, 5 de septiembre de 2026

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

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: **"DISEÑO DE MATERIAL EDITORIAL DIGITAL PARA LA CAPACITACIÓN DE VOLUNTARIADO DENTRO DEL JARDÍN BOTÁNICO CECON-USAC"** del estudiante **Ricardo Andrés García Ordóñez** quien se identifica con carné **201413500** de la Escuela de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala para obtener el título de Diseñadora Gráfica en el grado académico de licenciatura.

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,



Lilian Patricia Guzmán Ramirez
LCDA. EN LETRAS
COLEGIADA No. 7596

Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramirez
Licenciada en Letras
Colegiada 7596


aprobado