

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

Campaña Digital

Para el fortalecimiento de los procesos de comunicación
y divulgación científica de la Escuela de Biología
de la Universidad de San Carlos de Guatemala

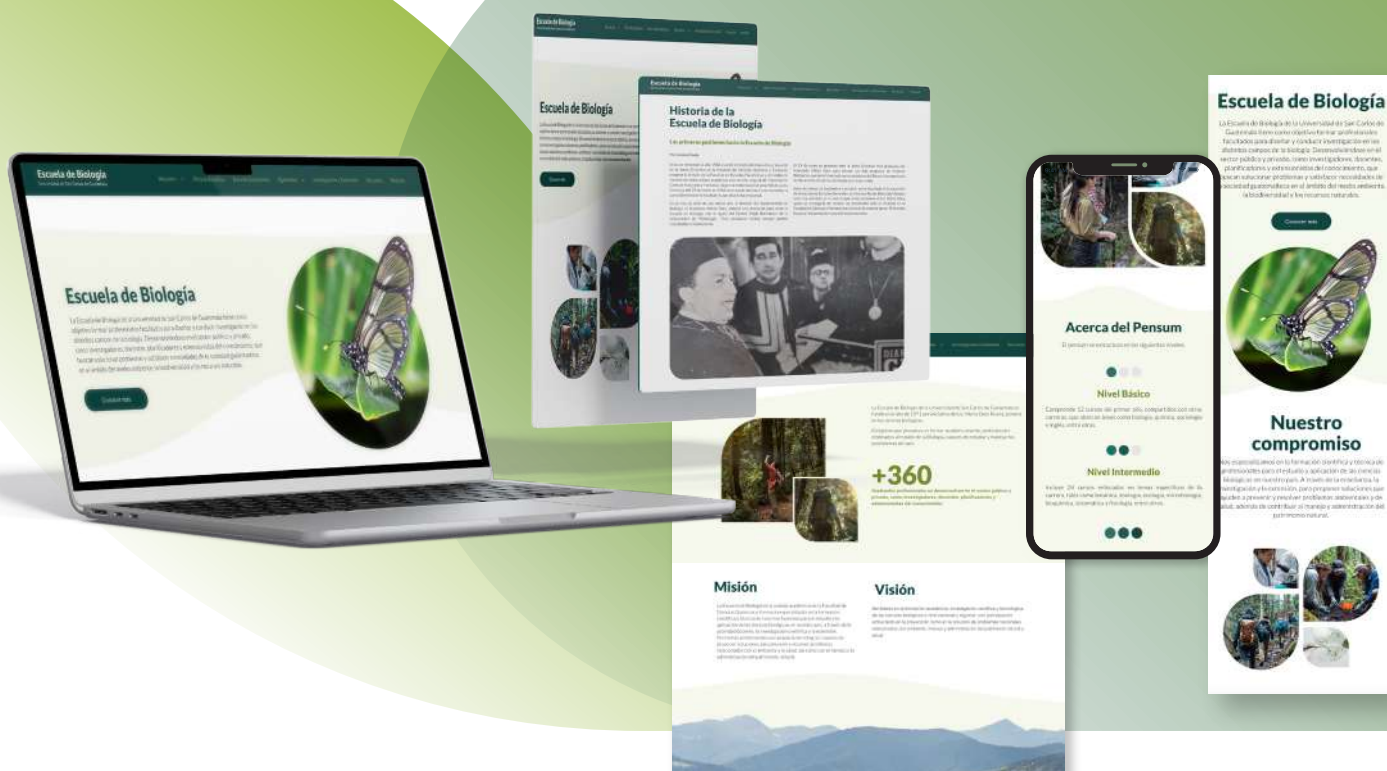


Nancy Rocío Cardona Jiménez

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

Campaña Digital

Para el fortalecimiento de los procesos de comunicación
y divulgación científica de la Escuela de Biología
de la Universidad de San Carlos de Guatemala



Proyecto desarrollado por:
Nancy Rocío Cardona Jiménez
Para optar al título de: Licenciada en Diseño Gráfico
Guatemala, julio 2026

«Me reservo los derechos de autor, haciéndome responsable de la información sustentada adjunta, en el tema del informe, el análisis y conclusión final, 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

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

Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González

Secretario Académico

Tribunal Examinador

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

MSc. Ileana del Carmen Reina Ramírez

Examinadora

M.A. Ana Carolina Aguilar Castro de Flores

Examinadora

Agradecimientos

A Dios, por ser mi guía y fortaleza a lo largo de mi vida, quien me ha dado las capacidades y sabiduría para recorrer este camino.

A mis padres, por su apoyo y amor incondicional en todos los aspectos de mi vida, por todo su sacrificio y esfuerzo para que este logro se vea realizado.

A mis hermanos Karen, Edith, José y Madaí por su apoyo y comprensión en cada momento, así como el ánimo brindado en momentos difíciles.

A mis amigas, las fieles compañeras durante la carrera, su apoyo mutuo y esfuerzo en cada asignatura hizo esto posible.

A mi familia VR, sin ustedes este logro no hubiese sido posible, gracias por su apoyo incondicional, agradezco el valioso equipo que he encontrado en ustedes.

A Andrés, por todos los ánimos y acompañarme con paciencia y afecto en esta etapa.

A mis catedráticos, por compartir sus conocimientos y contribuir en mi formación académica.

1

Capítulo 1 Introducción

1.1 Antecedentes	16
1.2 Definición y delimitación del problema	19
1.3 Justificación	20
1.4 Objetivos	21

2

Capítulo 2 Perfiles

2.1 Perfil de la institución	24
2.2 Perfil del Grupo Objetivo	29

3

Capítulo 3 Planeación Operativa

3.1 Previsión de Insumos y Costos	34
3.2 Flujograma del proceso creativo	38
3.3 Cronograma	43

4

Capítulo 4 Marco Teórico

4.1 Dimensión Social y Ética	48
4.1.1 Ciencia e investigación científica en Guatemala	48
4.1.2 Divulgación científica	53
4.2 Dimensión Estética y Funcional	55
4.2.1 Campaña Digital de Divulgación	55
4.2.2 Divulgación Científica en Redes Sociales	56
4.2.3 Diseño gráfico y divulgación	58

5

Capítulo 5 Definición Creativa

5.1 Brief de Diseño	64
5.2 Estrategia de Diseño	66
5.3 Insight	67
5.4 Concepto Creativo	68
5.5 Premisas de Diseño	70

6

Capítulo 6 Producción Gráfica

6.1 Nivel de Producción Gráfica I	76
6.2 Nivel de Producción Gráfica II	83
6.3 Nivel de Producción Gráfica III	87
6.4 Resultado Final	91
6.5 Fundamentación	104
6.6 Lineamientos para la puesta en práctica	108
6.7 Honorarios	116

7

Capítulo 7 Síntesis del Proyecto

7.1 Lecciones aprendidas	122
7.2 Conclusiones	123
7.3 Recomendaciones	124
7.4 Referencias	125
7.5 Anexos	128
7.6 Índice de Figuras	134
7.7 Índice de Tablas	135

Presentación

La Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia se dedica a la formación científica y técnica de profesionales en ciencias biológicas, integrando docencia, investigación y extensión académica para proporcionar una educación completa. Su objetivo es preparar a los estudiantes para enfrentar y resolver problemas ambientales, de salud y de manejo de recursos naturales, contribuyendo así al desarrollo sostenible en Guatemala.

Se realizó un diagnóstico de comunicación visual que permitió identificar y priorizar problemas en sus canales de difusión, como su sitio web y la carencia de redes sociales, el cual limita la divulgación, no solo en temas académicos sino del contenido científico generado. En respuesta, se propuso una campaña digital para visibilizar el trabajo de la escuela, la cuál se implementó utilizando redes sociales y su sitio web para incrementar la visibilidad y alcance de su producción académica, asegurando que el contenido científico generado impacte a una audiencia más amplia y diversa.

Capítulo 1

Introducción

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Definición y delimitación del problema
- 1.3 Justificación
- 1.4 Objetivos del proyecto

1.1 Antecedentes

En la actualidad se tiene acceso inmediato a mucha información, el conocimiento científico tiene que tomar un papel relevante en el desarrollo de la sociedad. Aunque en Guatemala existe una comunidad científica, existe una brecha grande entre esta y la sociedad en general. Esto debido a la falta de divulgación científica y la poca importancia que se le ha dado a esta.

Según el estudio «Relevamiento de la investigación y la innovación en la República de Guatemala» publicado por la UNESCO en 2017, en Guatemala, el número de investigadores que se dedican a investigación a jornada completa era de 411. Este valor equivale a solo 26,7 investigadores por cada millón de habitantes. Una proporción muy inferior a la que tenía Guatemala en 1977, que equivalía a 84 investigadores por cada millón de habitantes, indicando que de 1977 a 2017 la población que se dedica a la investigación se redujo en un 70%. Estos números muestran que el tamaño de la comunidad científica guatemalteca es 16 veces más pequeña que el promedio de América Latina y 262 veces menor que el promedio de los países desarrollados. ¹

Una de las limitaciones que restringe el desarrollo científico y su divulgación en Guatemala, es su presupuesto. Ya que según el último dato del Banco Mundial, respecto a 2021 Guatemala invierte solo un 0.06% de su PIB ² en actividades de investigación.

«Guatemala destina 25 veces menos recursos a las actividades de I+D (Investigación y Desarrollo) que países de América Latina y el Caribe. Lo cual es una cifra preocupante ya que indica que la producción científica en el país es escasa. Estos datos reflejan el reto que Guatemala tiene en fomentar la investigación como un polo de desarrollo a nivel nacional.» ³

Actualmente son instituciones como «El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología» (Sincyt) que constituye el marco general para la orientación de las actividades científicas y tecnológicas en la República de Guatemala. La cual establece vínculos entre diversas instituciones tanto públicas, privadas y académicas, para fortalecer la demanda y oferta científica tecnológica y de innovación para dar respuesta a problemas nacionales.

¹ UNESCO, «Relevamiento de la investigación y la innovación en la República de Guatemala», UNESCO, acceso el 2 de febrero de 2024, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248067>

² Banco Mundial, «Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) – Guatemala», Banco Mundial, acceso el 3 de febrero de 2024, <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=GT>.

³ Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, «Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para Guatemala 2020-2021», Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, acceso el 3 de febrero de 2024, <https://senacyt.gob.gt/attachments/planes-e-informes/indicadores201122.pdf>.

⁴ Asimismo, una institución privada es la Universidad del Valle de Guatemala la cual ha sido reconocida por su impacto en investigación. Ejecuta la mitad de la inversión en Ciencia y Tecnología de los sectores público y académico de Guatemala. La cual también ha sido reconocida como la universidad privada con mayor producción científica de Centroamérica. ⁵

Sin embargo existen instituciones públicas dedicadas a la investigación científica como la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- la cual está ubicada en el campus central de la de la USAC. La Escuela de Biología tiene como principal objetivo formar profesionales facultados para diseñar y conducir investigación en los distintos campos de la biología, asimismo reúne esfuerzos para la investigación científica teniendo unidades como la Unidad de investigación PIMEL, Unidad de investigación LENAP y el Sistema de Colecciones Biológicas, el cuál está conformado por colecciones botánicas (Herbario BIGU), esta siendo la colección botánica más grande a nivel nacional, colecciones zoológicas y una colección paleontológica. Estas apoyan las funciones de enseñanza, investigación y divulgación pública de la Universidad. Las colecciones biológicas tienen como principal objetivo contribuir al conocimiento de la biodiversidad de Guatemala. El sistema incluye alrededor de 250,000 ejemplares de plantas y animales, todos preparados según los estándares aceptados para cada grupo taxonómico. ⁶

Se realizó un diagnóstico de comunicación visual el cual permitió identificar y jerarquizar algunos problemas de comunicación visual que afronta la institución. Entre ellos se pueden señalar sus canales de difusión, como lo es su sitio web el cual limita la divulgación del contenido científico que producen.

⁴ Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt), «Syncit», Senacyt, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://senacyt.gob.gt/index.php/nosotros/syncit>

⁵ Universidad del Valle de Guatemala, «Para UVG, la investigación es una prioridad», Universidad del Valle de Guatemala, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://www.uvg.edu.gt/impacto/investigacion/>

⁶ Sistema de Colecciones Biológicas USAC, «Sistema de Colecciones Biológicas USAC», Universidad de San Carlos de Guatemala, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://cbm.ccqqfar.usac.edu.gt/>

1.1.1 Antecedentes de comunicación visual

Página Web: La página web de la Escuela de Biología tiene problemas que afectan a usuarios y a la unidad académica. Para los usuarios, la navegación es poco atractiva e intuitiva, dificultando el acceso a información importante. Para la unidad académica, estos problemas dificultan la comunicación de noticias y divulgación de avances científicos, asimismo eventos que se realizan, por lo que es importante resolver estos problemas para mejorar la experiencia del usuario y optimizar la gestión de la información, asimismo para garantizar una comunicación más fluida entre la Escuela de Biología y su grupo objetivo.

Identidad visual: La identidad visual de la institución se encuentra desactualizada, y presenta problemas significativos de legibilidad, lo cual dificulta que el público objetivo pueda identificar y recordar fácilmente el logotipo. Esta falta de claridad visual no solo afecta la percepción de la institución, sino que también complica su aplicación en diversos formatos y plataformas. Adaptar el logotipo a diferentes tamaños y materiales, como impresiones, sitios web y redes sociales, se convierte en un desafío debido a su diseño saturado. Por tanto, es crucial realizar una actualización de la identidad visual para mejorar su legibilidad y adaptabilidad, asegurando así una presencia coherente en todos los medios.

Material informativo digital: El material informativo digital no es tan legible ni atractivo para el grupo objetivo, asimismo con una correcta diagramación de cierto material informativo podría ser de mayor interés para los estudiantes de la escuela.

1.2 Definición y delimitación del problema

La institución, principalmente enfocada en la formación científica y en el conocimiento de la biodiversidad de Guatemala, busca fortalecer sus avances de comunicación dentro de la escuela, asimismo difundir sus avances científicos, para que investigadores tanto nacionales como internacionales puedan conocer acerca de su trabajo y aporte a la ciencia en Guatemala, teniendo en cuenta que la Escuela de Biología tiene varias unidades de investigación, dentro de ellas “El sistema de colecciones Biológicas” la colección biológica más grandes a nivel nacional, dedicada a estudiar la biodiversidad de Guatemala. Al realizar un diagnóstico de comunicación, se identificaron algunas dificultades que afronta la institución. El principal problema es que la página web de la Escuela de Biología presenta diversas complicaciones que afectan tanto a los usuarios como a la propia unidad académica. Para los usuarios, la navegación por el sitio puede resultar no muy atractiva y poco intuitiva, dificultando el acceso a la información relevante como programas académicos, requisitos de admisión, entre otros. Además, la estructura de la página puede ser poco amigable, con menús y enlaces que no están claramente etiquetados o son difíciles de encontrar. Asimismo la institución no cuenta con medios de difusión, como lo son ahora las redes sociales. Desde la perspectiva de la unidad académica, estos problemas también generan inconvenientes significativos. La falta de una plataforma eficiente y redes sociales para comunicar noticias, eventos, y actualizaciones importantes puede llevar a una desconexión entre la escuela, estudiantes, profesores, y otros interesados. Además, una página web que no funciona correctamente puede proyectar una imagen poco profesional y desorganizada, afectando la imagen de la escuela. Por lo tanto, es crucial abordar y resolver estas complicaciones para mejorar la experiencia del usuario y optimizar la comunicación y gestión de la información por parte de la Escuela de Biología.

El diagnóstico permitió reconocer y priorizar los problemas de comunicación visual mencionados anteriormente, estos problemas pueden causar que los canales de comunicación tengan poca trascendencia, por lo que existe un desconocimiento en la comunidad estudiantil, científica y en la población en general de las actividades de la escuela, así como los avances y publicaciones que logran las unidades de investigación. El principal factor a tratar, es el sitio web institucional ya que al no ser tan fluido e intuitivo, la institución disminuye aún más su presencia, visibilidad y divulgación como institución y centro de investigación. Es importante reconocer que para difundir la información y noticias científicas, se debe contar con un sitio web sólido, intuitivo y factible para los usuarios.

1.3 Justificación

1.3.1 Trascendencia:

La Escuela de Biología tiene como principal objetivo contribuir a la formación académica, investigación científica y tecnológica de las ciencias biológicas a nivel nacional y regional. Según los datos públicos de Registro y Estadística, durante el 2022 la Facultad de Ciencias Químicas y farmacia reportó a 2,455 estudiantes inscritos por lo que la escuela puede incidir directa o indirectamente en estos estudiantes, dando a conocer las actividades que realizan, ya que durante el 2023, el Sistema de Colecciones Biológicas, unidad de investigación de la Escuela de Biología, ingresó más de 3000 especímenes a la base de datos del portal de Biodiversidad. Asimismo realizaron 15 publicaciones científicas en el extranjero. Por lo tanto, el desarrollo de un sitio web y piezas digitales adecuadas contribuirá al fortalecimiento de divulgación y posicionamiento digital a mediano plazo —entendido como un periodo aproximado de 1 a 3 años— en el que estas transformaciones suelen ser más relevantes. Asimismo, ayudará a brindar información general de la institución, proporcionar información a los estudiantes, y a divulgar la información científica, recabada por canales aptos, con el fin de que pueda estar al alcance de la población estudiantil, docentes, investigadores y población en general.

1.3.2 Incidencia:

La creación de una campaña digital, incluyendo un sitio web sólido y coherente es un aspecto fundamental para cualquier institución, ya que es el conjunto de elementos que no sólo comunican en relación a contenido sino por medio del diseño puede comunicar la esencia y los valores de la entidad, logrando un buen posicionamiento en el grupo objetivo. Además, brinda la facilidad de poder acceder a la información en cualquier momento, y en distintos dispositivos y plataformas, ya sea en computadoras, tablets o teléfonos móviles. Permite una comunicación consistente y efectiva en todos los puntos con el público objetivo, lo que contribuye significativamente al posicionamiento de la institución a mediano y corto plazo.

1.3.3 Factibilidad:

La Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, está consciente de sus necesidades a nivel de diseño digital. Ya que un sitio web funcional y atractivo para el grupo objetivo facilitará el traslado de información de la Escuela de Biología a los estudiantes, asimismo la divulgación del material científico producido por la unidad en distintos medios. Este cambio garantiza que la unidad esté preparada para enfrentar los desafíos de la divulgación científica en un mundo cada vez más digitalizado. Asimismo es un aporte no solo para la Escuela de Biología sino también para los estudiantes, investigadores e investigadores extranjeros que buscan información de la biodiversidad de Guatemala.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Colaborar con la Escuela de Biología, a través de la investigación, conceptualización y desarrollo de una campaña digital, para dar a conocer la información relevante de la escuela y divulgar los esfuerzos de investigación científica y la biodiversidad de Guatemala, principalmente a los estudiantes de de la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.4.2 Objetivo de Comunicación

Apoyar a los procesos de comunicación y divulgación de la Escuela de Biología a través del rediseño de una página web, y una campaña para redes sociales, para brindar información relevante a los estudiantes, asimismo divulgar información científica de su interés.

1.4.3 Objetivo de diseño

Crear una página web intuitiva, atractiva y funcional que muestre la identidad y los valores de la institución, brindando información relevante para todos los usuarios. La página debe ser adaptable a diferentes dispositivos, garantizando una experiencia de usuario óptima. Asimismo desarrollar una campaña digital, para redes sociales, con el fin de fortalecer y dar a conocer la información relevante de la escuela y divulgar los esfuerzos de ella. Incorporando elementos visuales que permitan una comunicación clara y profesional, fortaleciendo la comunicación de la institución y apoyando su posicionamiento en el ámbito digital.

Capítulo 2

Perfiles

- 2.1 Perfil de la institución
- 2.2 Perfil del grupo objetivo

2.1 Perfil de la institución

2.1.1 Escuela de Biología USAC

La Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala tiene como principal objetivo formar profesionales para diseñar y conducir investigación en los distintos campos de la biología, con la capacidad de gestión de la diversidad biológica para solucionar problemas y satisfacer necesidades tanto a nivel nacional, como internacional.⁷ Asimismo reúne esfuerzos para la investigación científica teniendo unidades como la Unidad de investigación PIMEL, Unidad de investigación LENAP y el Sistema de Colecciones Biológicas, el cual está conformado por colecciones botánicas (Herbario BIGU), colecciones zoológicas y una colección paleontológica, esta última, tiene como principal objetivo contribuir al conocimiento de la biodiversidad de Guatemala, principalmente enfocada en los grupos nativos y aún poco conocidos. En el sistema trabajan 14 investigadores de la Escuela de Biología, la mayoría de ellos compartiendo tareas de curación de colecciones, la docencia e investigación. El sistema incluye alrededor de 250,000 ejemplares de plantas y animales, todos preparados según los estándares aceptados para cada grupo taxonómico.⁸

Visión:

Ser líderes en la formación académica, investigación científica y tecnológica de las ciencias biológicas a nivel nacional y regional, con participación activa tanto en la prevención como en la solución de problemas nacionales relacionados con ambiente, manejo y administración del patrimonio natural y salud.

Misión:

La Escuela de Biología es la unidad académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia especializada en la formación científica y técnica de recursos humanos para el estudio y la aplicación de las ciencias biológicas en nuestro país, a través de la actividad docente, la investigación científica y la extensión. Formamos profesionales con preparación integral, capaces de proponer soluciones para prevenir y resolver problemas relacionados con el ambiente y la salud, así como con el manejo y la administración del patrimonio natural.

⁷ Escuela de Biología USAC, «Misión y visión», Escuela de Biología USAC, acceso el 3 de febrero de 2024, <https://eb-ccqfar.usac.edu.gt/mision-y-vision/>

⁸ Sistema de Colecciones Biológicas USAC, «Sistema de Colecciones Biológicas USAC», Universidad de San Carlos de Guatemala, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://cbm.ccqfar.usac.edu.gt/>

Organigrama

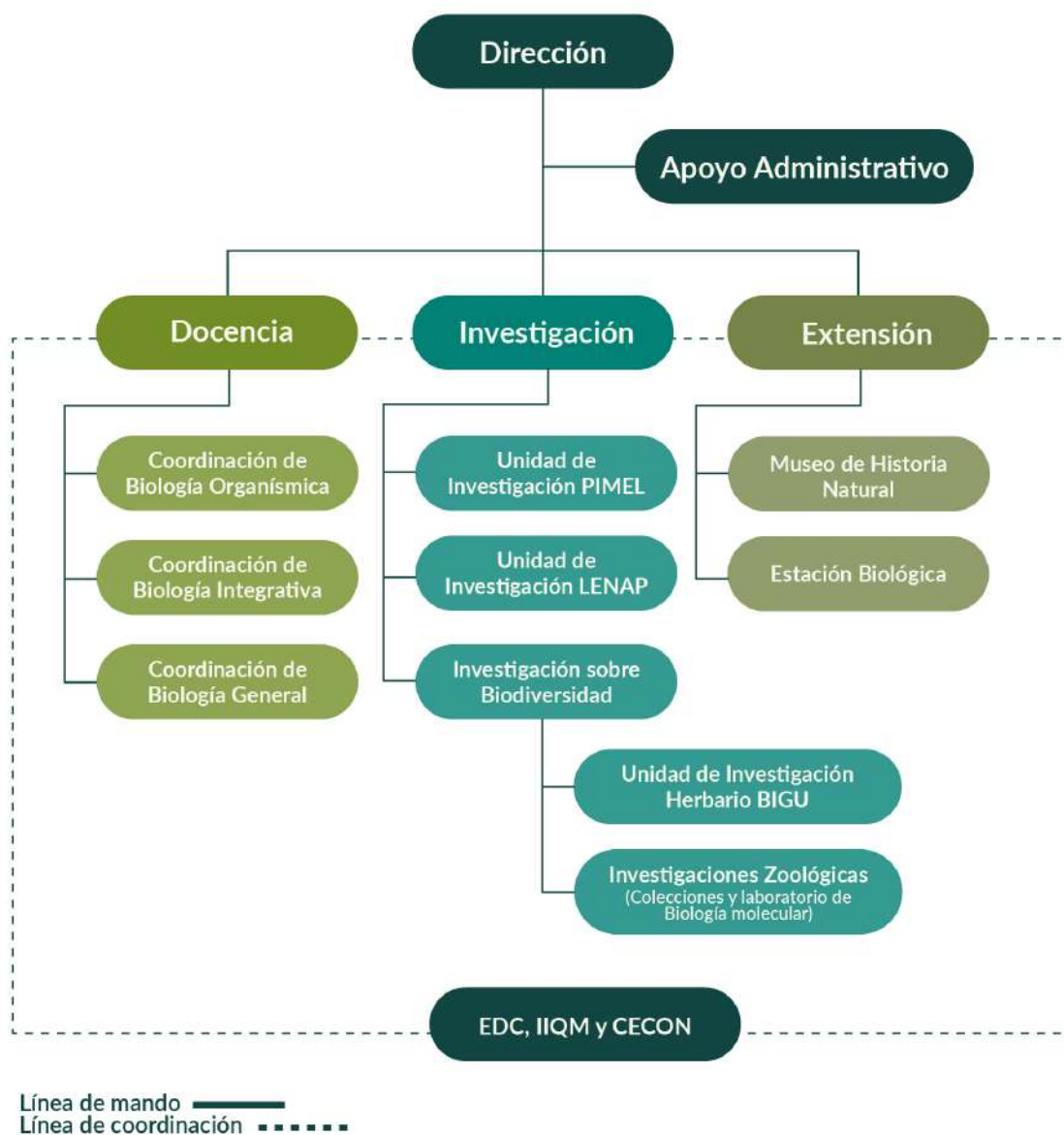


Figura 1. Organigrama. Escuela de Biología, USAC.

2.1.2 Antecedentes Gráficos de la Institución

- **Página Web:** La página web de la unidad, presenta algunas complicaciones, tanto para el usuario como para la unidad. Uno de los mayores problemas es que este no se encuentra actualizado. Asimismo a nivel gráfico no mantiene una coherencia visual ni acorde al grupo objetivo, las fotografías utilizadas no poseen una buena calidad y estas afectan la navegación del sitio.



Figura 2. Antecedentes de comunicación. Escuela de Biología, USAC. <https://eb-ccqqfar.usac.edu.gt/>



Figura 3. Antecedentes de comunicación. Escuela de Biología, USAC. <https://eb-ccqqfar.usac.edu.gt/>

- **Identidad visual:** La identidad visual de la institución se encuentra desactualizada, y presenta problemas significativos de legibilidad, lo cual dificulta que el público objetivo pueda identificar y recordar fácilmente. Esta falta de claridad visual no solo afecta la percepción de la institución, sino que también complica su aplicación en diversos formatos y plataformas. Adaptar el logotipo a diferentes tamaños y materiales, como impresiones, sitios web y redes sociales, se convierte en un desafío debido a su diseño saturado. Por tanto, es crucial realizar una actualización de la identidad visual para mejorar su legibilidad y adaptabilidad, asegurando así una presencia coherente en todos los medios.



**Escuela de Biología
USAC**

Figura 5. Antecedentes de comunicación. Logo de la Escuela de Biología, Escuela de Biología, USAC. <https://cbm.ccqqfar.usac.edu.gt/>



Figura 6. Antecedentes de comunicación. Logos conmemorativo de los 50 años, Escuela de Biología, USAC. <https://cbm.ccqqfar.usac.edu.gt/>

- **Material informativo digital:** El material informativo digital no atractivo para el grupo objetivo, asimismo aplicando la nueva identidad visual en los materiales y utilizando una correcta diagramación podría ser de mayor interés para los estudiantes de la escuela.

5. Pensum:

El pensum comprende las siguientes etapas dentro del desarrollo académico:

Área Básica: Comprende 21 cursos de formación básica en Matemática, Química, Física y el área Social Humanística, impartidos en los dos primeros años de la carrera.

Área Fundamental: Consta de 20 cursos que profundizan en materias propias de la carrera, como Botánica, Zoología, Ecología, Microbiología, Bioquímica, Genética, Fisiología, Paleontología y otros.

Área Profesional: Consta de 9 cursos entre los que se encuentran los de Formación Profesional, en los cuales los estudiantes puedan optar por un área temática, implementada con teoría, práctica de campo e investigación, con el objetivo de lograr un máster de especialización.

6. Sede y Jornada:

La Dirección de Escuela se encuentra ubicada en el segundo nivel del edificio T-10. Los salones de clases se encuentran en los edificios S-11 y T-11, los laboratorios en los edificios T-10 y T-12. Durante los dos primeros años de Área Básica, la jornada es de 7:00 a 14:30 horas y los siguientes tres años, Área Fundamental y Área Profesional, tienen jornada de 13:45 a 18:00 horas. El horario de atención en la Dirección de Escuela es de 7:00 a 18:00 horas. Las prácticas de Experiencias Docentes con la Comunidad se llevan a cabo en distintas sedes y comienzan con el Pre-EDC durante el sexto ciclo, continúa con el EDC integrado, desde el séptimo ciclo y culmina con el Ejercicio Profesional Supervisado después del cierre de cursos.

7. Información:

Dirección de Escuela de Biología
Edificio T-10, 2º Nivel, Ciudad Universitaria, zona 12, Ciudad de Guatemala, 01012. Teléfonos: 24189422 – 24189400, ext. 86313, 1517.
Email: escuelabiologiausac@gmail.com
http://www.usac.edu.gt/principal_dua.php?7-biologia
http://www.usac.edu.gt/segundario_dua.php?7-biologia

Museo de Historia Natural
Calle Mariscal Cruz 1-56 zona 10
Teléfonos 23346064-5
Email: mushun@telcel.com

Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología LENAP
Edificio T-10, 2º Nivel, Ciudad Universitaria, zona 12, Ciudad de Guatemala, 01012.
Dirección electrónica: www.lenap.usac.org

Programa de Investigación y Monitoreo de la Eco-Región Lachui PIMEL
Edificio T-10, 2º Nivel, Ciudad Universitaria, zona 12, Ciudad de Guatemala, 01012.

Herbario Biología de Guatemala HIGU
Edificio T-10, 2º Nivel, Ciudad Universitaria, zona 12, Ciudad de Guatemala, 01012.

8. Requisitos extracurriculares:

Computación e Inglés.

9. Opciones de Graduación:

De las nueve opciones aprobadas por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, en la carrera de Biología se considera que la Tesis ad gradum es la principal.

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



ESCUELA DE BIOLOGÍA



Figura 7. Antecedentes de comunicación. Escuela de Biología, USAC. <https://cbm.ccqf.usac.edu.gt/>

ESCUELA DE BIOLOGÍA

1. Introducción:

La Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala se fundó en el año de 1971 por iniciativa del ilustre profesional, pionero en las ciencias biológicas, Licenciado Mario Day Rivero. El objetivo que prevalece es formar académicamente, profesionales destinados al estudio de la Biología, capaces de estudiar y manejar los ecosistemas del país para solucionar problemas y satisfacer necesidades del país. Para ello es necesario integrar conocimiento de las distintas ciencias básicas.

Actualmente con más de 292 graduados, la carrera de Biología ha ampliado sus horizontes en distintas áreas del conocimiento, y sus profesionales se desenvuelven en el sector público y privado, como investigadores, docentes, planificadores y extensionistas del conocimiento, que buscan solucionar problemas y satisfacer necesidades de la sociedad guatemalteca en el ámbito del medio ambiente, la biodiversidad y los recursos naturales. Se cuenta con publicaciones en revistas arbitradas internacionales del conocimiento científico general.

2. Misión y Visión de la Escuela

Misión de la Escuela de Biología

La Escuela de Biología es la unidad académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia especializada en la formación científica y técnica de recursos humanos para el estudio y la aplicación de las ciencias biológicas en nuestro país, a través de la actividad docente, la investigación científica y la extensión. Formamos profesionales con preparación integral, capaces de proponer soluciones para prevenir y resolver problemas relacionados con el ambiente y la salud, así como con el manejo y la administración del patrimonio natural.

Visión de la Escuela de Biología:

La Escuela de Biología es una unidad de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, integrada internamente con CECON y otras unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y vinculadas con Instituciones Nacionales e Internacionales. Su trabajo tiene impacto político y científico en prevención y resolución de problemas nacionales relacionados con el ambiente y salud.

3. Fines y objetivos:

Fines:

Formar Biólogos profesionales capaces de participar en el mantenimiento y desarrollo de los procesos que ocurren en los sistemas biológicos para beneficio del hombre, basados en un conocimiento objetivo de las leyes que rigen el funcionamiento de la naturaleza.

Objetivos Generales

- Formar Biólogos científica y técnicamente capaces de identificar, interpretar, manejar y evaluar los sistemas biológicos de Guatemala, contribuyendo a la satisfacción de las necesidades del país.
- Generar información básica sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas del país, así como los fenómenos biológicos que han determinado su evolución y mantienen su equilibrio.
- Formular y aplicar políticas de manejo integral de los sistemas biológicos de Guatemala.
- Coordinar la planificación y ejecución de programas de extensión de las ciencias biológicas de acuerdo a las necesidades del país.

Objetivos específicos:

- Formar Biólogos con un conocimiento objetivo de la realidad nacional, capaces de integrarse al desarrollo de las diferentes áreas del conocimiento biológico y cuya perspectiva sea el beneficio del país.
- Impulsar investigación básica y aplicada acerca del genoplasma nativo, tendiente a la satisfacción de necesidades de la población.
- Promover el levantamiento de inventarios, estudio biogeográficos, taxonómicos, evolutivos y de Biología básica de la biota del país.
- Promover la realización de evaluaciones de impacto ambiental por medio del sistema de Cursos de Formación Profesional.

4. Perfil de Ingreso y Perfil de Egreso:

Perfil de Ingreso

El estudiante que ingresa a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y por lo tanto a la carrera de Biología, debe poseer conocimientos básicos sobre Biología, Matemática y Química. Es recomendable que posea un nivel alto o superior en cada uno de los siguientes aspectos:

- Habilidad verbal, numérica y abstracta. Los estudiantes que en estas habilidades se ubican dentro del rango promedio y alto, tienen mayor capacidad para el análisis y síntesis, la elaboración de ideas y conceptos nuevos, la comprensión de conceptos basados en palabras y de actuar inteligentemente.
- Sensibilidad social, valores morales y éticos.
- Técnicas y hábitos de estudio, especialmente en capacidad de concentración, lectura rápida, constancia y disciplina para distribuir el tiempo extracurricular.
- Conocimientos básicos sobre inglés y computación.

Perfil de Egreso

Según el perfil de ingreso de la carrera de Biología aprobado por el Consejo Superior Universitario el 10 de noviembre de 1999, en el punto DECIMO, Acta No. 36-99 en el proyecto de Rediseño Curricular presentado a este organismo, el Biólogo en el grado de Licenciado será un:

Profesional con la capacidad de obtener un diagnóstico de aspectos relacionados con biodiversidad, manejo de recursos naturales a través de la obtención, análisis e interpretación de información biológica y ecológica.

Contará con las habilidades necesarias para generar información básica sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas del país, así como la interpretación de los procesos biológicos que han determinado su evolución.

Promoverá la integración de los criterios ecológicos en la formulación de políticas y gestión de planes de manejo de los recursos biológicos del país.

Participará en procesos de planificación y ejecución de programas de extensión de las ciencias biológicas de acuerdo a las necesidades del país.

Un profesional con las habilidades necesarias para diseñar, dirigir y ejecutar proyectos de investigación en cualquier campo de la biología.

Figura 8. Antecedentes de comunicación. Trifoliar informativo. Escuela de Biología, USAC. <https://cbm.ccqf.usac.edu.gt/>

2.2 Perfil del Grupo Objetivo

Hombres y mujeres, estudiantes de la Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Según los datos de registro y estadística 2024 de la USAC (Anexo 7), se registraron 2,132 estudiantes inscritos en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Para la denominación de este grupo objetivo se realizó una encuesta con una muestra de 29 personas, para conocer su estilo de vida, ocupaciones entre otros factores.

2.2.1 Características Geográficas

Estudiantes de la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Según los datos de la encuesta realizada al grupo objetivo, (Ver Anexo 2) se muestra que un 89.3% residen en el departamento de Guatemala, mostrando que un 51.7% vive en la ciudad de Guatemala y el resto en municipios aledaños. Si bien el grupo objetivo principal son estudiantes, se contempla integrar como grupo objetivo secundario a docentes, egresados e investigadores.

2.2.2 Características Sociodemográficas

El grupo objetivo lo comprenden hombres y mujeres siendo en su mayoría mujeres con un 75.9%. El rango de edad de los estudiantes va de los 18 a 30 años de edad. Siendo un porcentaje del 58.6% con edades de 18-25 años y un 41.4% con edades de 26-30 años.

Dentro de sus ocupaciones el 86.2% indica que solo estudia, mientras que el 13.8% indicó que estudia y trabaja, sin embargo sus ingresos son para costear sus estudios.

2.2.3 Características Socioeconómicas

Los ingresos de los estudiantes que señalaron trabajar van alrededor de los Q3,500.00 a los Q5,500.00. Mientras que los estudiantes que no trabajan y solo estudian, sus gastos son costeados por sus padres. La mayoría de estudiantes provienen de familias de clase media.

2.2.4 Características Psicográficas

Son jóvenes universitarios, la mayoría señala que tiene un estilo de vida ocupado ya que la mayoría de su tiempo lo dedican a actividades universitarias. Suelen tener amigos con gustos en común, por lo que continuamente se apoyan brindando contenido que puede reforzar o ayudar a construir su aprendizaje en su carrera profesional. Sin embargo en su tiempo libre realizan actividades de ocio, como el uso de plataformas de streaming, señalando Netflix como la principal plataforma que consumen. Asimismo el uso de redes sociales, principalmente Instagram y TikTok, el grupo objetivo señala que las redes sociales no solo lo usan para entretenimiento sino también para informarse acerca de temas académicos y contenido de aprendizaje. (Ver Anexo 2)

2.2.5 Relación de grupo objetivo con la institución

Los estudiantes de la Escuela de Biología de la Facultad de Farmacia y Ciencias Químicas, pertenecen a una institución académica que contribuye a la ciencia, biodiversidad e investigación biológica del país. Por lo que conocer más de la Escuela de Biología, sus funciones y avances puede contribuir a su crecimiento académico y profesional.

Capítulo 3

Planeación Operativa

3.1 Previsión de Insumos y Costos

3.2 Flujograma del Proceso Creativo

3.3 Cronograma

3.1 Previsión de Insumos y Costos

En esta sección se detalla de manera precisa la gestión y supervisión de los recursos y gastos necesarios para cumplir de forma efectiva con los objetivos del proyecto.

Inmueble
Habitación
Equipo
Computadora Mouse Celular Samsung A54 Tableta gráfica - Wacom intuos Cámara Canon T7
Software
Adobe Creative Cloud Illustrator Photoshop Indesign Lightroom Google Suite
Librería
Lapicero Pilot Regla de metal Lápiz Portaminas Borrador SketchBook
Transporte
Gasolina
Horarios y tiempos
Lunes -Domingo 8:00 a.m. -11:00 p.m. Total de Horas: 40 horas a la semana.
Recursos Humanos
Diseñadora - Nancy Cardona Asesor Metodológico Asesor Gráfico Jefe inmediato Comisión de Divulgación de la Escuela de Biología

Tabla 1. Previsión de insumos

Cálculo de costos

Costos de servicio
Energía eléctrica
Consumo total de los meses Mayo (Q 474.00) • Junio (Q 465.00) • Julio (Q 544.50) = Q 1483.50 Fórmula Total de los últimos 3 meses / 30 días x 24 Hrs.= Costo por hora Q 1483.50 / 30 días x 24 Hrs= Q 2.00 costo por hora Los datos del total por mes fueron consultados de las facturas correspondientes emitidas por la empresa eléctrica EEGSA.
Internet
Consumo total de servicio de internet= Q240 Fórmula Total servicio de internet/ 30 días x 24 Hrs.= Costo por hora Q240/ 30 días x 24 Hrs= Q 0.34 costo por hora Los datos de consumo mensual del servicio de internet fueron consultados de la factura del mes correspondiente emitida por la empresa Claro.
Transporte
Visitas a la institución - Costo de gasolina semanal = Q 150 Total mensual: Q 600 Total de transporte público por día= Q 0.83

Tabla 2. Descripción sobre el cálculo de costos de servicios.

Software
Adobe Creative Cloud
Costo mensual de la Licencia= Q 276 Fórmula Total del costo de la licencia/ 30 días x 24 Hrs.= Costo por hora Q 276 / 30 días x 24 Hrs= Q 0.38 costo por hora

Tabla 3. Descripción sobre el cálculo de costos de software

Depreciación de equipo

Computadora

Valor de la computadora MacBook Pro (2020)= Q20, 000

Fórmula depreciación (valor actual) - Valor de la computadora - 33%=
Valor actual

2020 • Q20,000 - 33%= Q 13,400.00

2021 • Q13,400 - 33%= Q 8,978.00

2022 • Q8,978 - 33%= Q 6,015.26

2023 • Q6,015.26 - 33%= Q4,030.23

2024 • Q4,030.23 - 33%= Q2, 700.26

Fórmula

Valor actual del equipo/ 12 mese x 30 días x 24 Hrs.= Costo por hora

Q2,693.4/ 12 mese x 30 días x 24 Hrs.= Q0.31

Célular Samsung A54

Valor Celular(2024)= Q 2,699.00

Fórmula depreciación (valor actual)

Valor celular - 33%= Valor actual

2024 • Q2,699 -33%= Q1808.33 servicio de internet fueron consultados de la factura del mes correspondiente emitida por la empresa Claro.

Fórmula

Valor actual del equipo/ 12 mese x 30 días x 24 Hrs.= Costo por hora

Q 1808.33 / 12 meses x 30 días x 24 Hrs.= Q0.20

Tableta gráfica Wacom Intuos
Valor Tableta gráfica (2021)= Q 1000 Fórmula depreciación (valor actual) Valor tableta gráfica - 33%= Valor actual 2021 • Q649 -33%= Q434.83 2022 • Q434.83 -33%= Q291.34 2023 • Q 291.34 -33%= Q195.20 2024 • Q195.20 -33%= Q130.78 Fórmula Valor actual del equipo/ 12 mese x 30 días x 24 Hrs.= Costo por hora Q130.78/ 12 mese x 30 días x 24 Hrs.= Q0.015
Cámara Canon T7
Valor Cámara (2021) = Q 5,000 Fórmula depreciación (valor actual) Valor cámara - 33%= Valor actual 2021 • Q5,000 - 33%= Q3,350 2022 • Q3,350 - 33%= Q2,244.5 2023 • Q2,244.5 - 33%= Q1,503.82 2024 • Q1,503.82 - 33%= Q1,007.55 Fórmula Valor actual del equipo/ 12 mese x 30 días x 24 Hrs.= Costo por hora 1,410.59/ 12 mese x 30 días x 24 Hrs.= Q0.11

Tabla 4. Descripción sobre el cálculo de depreciación de equipo.

3.2 Flujograma del proceso creativo

INICIO DEL PROCESO CREATIVO

Campaña Digital para el fortalecimiento de los procesos de comunicación y divulgación académica y científica de la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

SESIÓN INICIAL DEL PROCESO CREATIVO

Agendar reunión con la institución.

Establecer:
Explicación de los procesos y tiempos que se realizan para Proyecto de Graduación.

Explicación del problema de comunicación detectado y brindar la solución óptima para la institución.

Ideas iniciales para el diseño del sitio web.

Evaluación:
Resultados del brief.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, cuaderno para realizar anotaciones, bolígrafo.

Tiempo:

Preparación de instrumentos para el proyecto: 4 h
Realización del Brief y listado de ideas u otras notaciones necesarias. 7 h
Realización de presentación: 4 h
Programación para la reunión: 2 h
Recopilación de resultados: 4 h
Total: 21 hrs. / 4 días.

Costos:

Energía eléctrica=Q42.00, Internet=Q6.8, Creative cloud=Q7.98 Computadora=Q6.51, Celular=Q4.2, Vehículo: 17.43
Libería: Q30

Total:

Insumos: Q114.92. / Horas: 21 hrs. / Días: 5 días.

DEFINICIÓN CREATIVA

Investigación para la ejecución correcta del proyecto

Investigación del perfil del grupo objetivo.

Determinar el insight

Creación de Task Flow y User Flow

Creación de Moodboard de referencias visuales.

Analizar técnicas creativas y procesos de investigación para el desarrollo de ideas y conceptos.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, Google suite, Adobe Creative Cloud.

Tiempo:

Investigación para la ejecución correcta del proyecto. 4h
Investigación del perfil del grupo objetivo. 2h
Determinar el insight. 3 h
Creación de Task Flow y User Flow. 7h
Creación de Moodboard de referencias visuales. 4h
Analizar técnicas creativas y procesos de investigación para el desarrollo de ideas y conceptos. 10h
Total: 30 hrs. / 5 días.

Costos:

Energía eléctrica=Q60.00, Internet=Q10.20, Creative cloud=Q11.40 Computadora=Q9.30, Celular=Q6.0

Total:

Insumos: Q96.90 / Horas: 30 hrs. / Días: 6 días.

PROCESO DE CONCEPTUALIZACIÓN

Definición del concepto creativo.

Determinar los códigos de diseño a utilizar.

Fundamentación.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, Google suite, Adobe Creative Cloud.

Tiempo:

Definición del concepto creativo. 5 h
Determinar los códigos de diseño a utilizar. 8 h
Fundamentación. 1 h
Total: 14 hrs. / 2 días.

Costos:

Energía eléctrica=Q28.00, Internet=Q4.76, Creative cloud=Q5.32 Computadora=Q4.34, Celular=Q2.80

Total:

Insumos: Q45.22 / Horas: 14 hrs. / Días: 2 días.

VALIDACIÓN DE CONCEPTUALIZACIÓN

Crear instrumentos de validación para los códigos de conceptualización.

Definir una reunión para la validación.

Presentación de la conceptualización y códigos gráficos.

Recopilar datos de validación

Analizar datos de validación

NO

Los resultados de la validación aprueban la conceptualización

SI

NIVEL DE VISUALIZACIÓN 1

Elaboración de bocetos a mano.

Bocetaje a mano del uso de textos e imágenes.

Selección de bocetos más relevantes.

NIVEL DE VISUALIZACIÓN 1: BOCETAJE

Creación de instrumento de validación.

Calificar las diferentes propuestas según los instrumentos.

Análisis de resultados.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, Google suite, Adobe Creative Cloud.

Tiempo:

Crear instrumentos de validación para los códigos de conceptualización. 3 h

Definir una reunión para la validación. 1 h

Presentación de la conceptualización y códigos gráficos. 3 h

Recopilar datos de validación. 1 h

Analizar datos de validación. 2 h

Total: 10 hrs. / 2 días.

Costos:

Energía eléctrica=Q20.00, Internet=Q3.40, Creative cloud=Q3.80 Computadora=Q3.10, Celular=Q2.00

Total:

Insumos: Q32.30 / Horas: 10 hrs. / Días: 2 días.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, sketchbook

Tiempo:

Elaboración de bocetos a mano. 8h

Bocetaje a mano del uso de textos e imágenes. 3h

Selección de bocetos más relevantes. 2h

Total: 12 hrs. / 2 días.

Costos:

Energía eléctrica=Q24.00, Internet=Q4.08, Computadora=Q3.72, Celular=Q2.40

Total:

Insumos: Q34.20 / Horas: 12 hrs. / Días: 2 días.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, Google Suite

Tiempo:

Creación de instrumento de validación. 2h

Calificar las diferentes propuestas según los instrumentos. 3h

Análisis de resultados. 1h

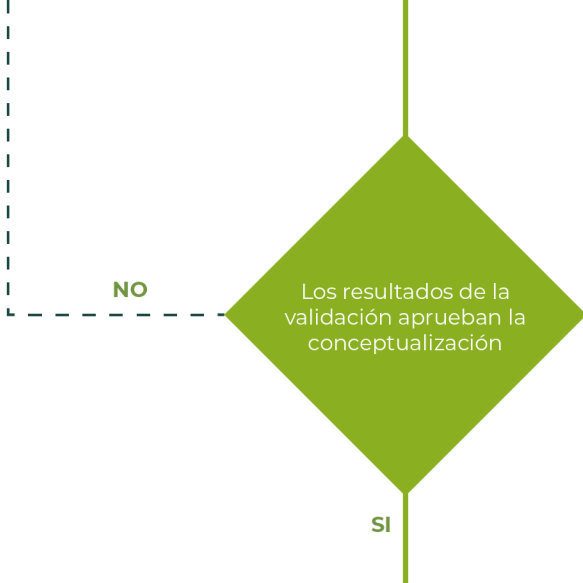
Total: 6 hrs. / 2 días.

Costos:

Energía eléctrica=Q12.0, Internet=Q2.04, Computadora=Q1.86, Celular=Q1.20

Total:

Insumos: Q17.10 / Horas: 6 hrs. / Días: 2 días.



NIVEL DE VISUALIZACIÓN 2: DIGITALIZACIÓN

Elaboración de 3 propuestas de bocetos digitales.

Asesoría.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, Adobe Creative Cloud

Tiempo:

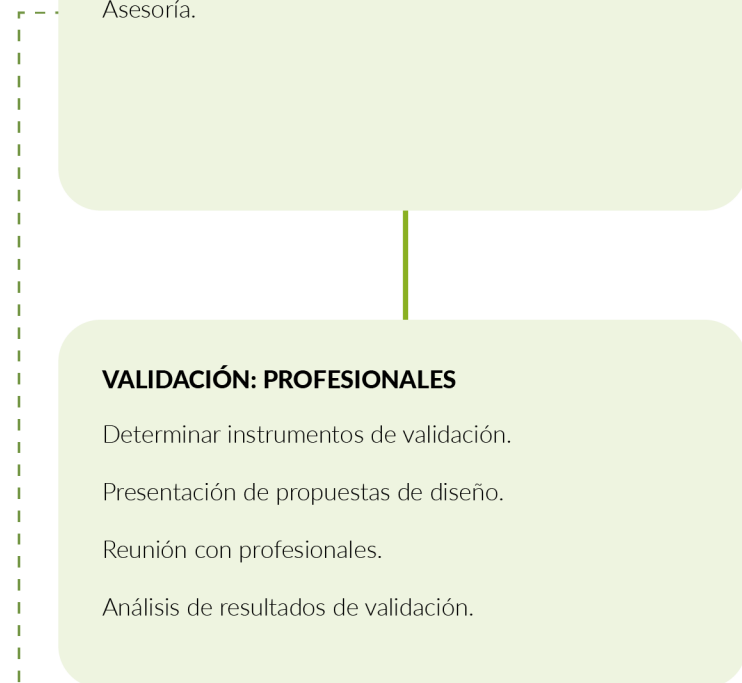
Elaboración de propuestas de bocetos digitales. 20h
Asesoría 2h
Total: 22 hrs. / 5 días.

Costos:

Energía eléctrica=Q44.00, Internet=Q7.48,
Computadora=Q6.82, Celular=Q4.40 Adobe= Q8.36

Total:

Insumos: Q71.06 / Horas: 22 hrs. / Días: 5 días.



VALIDACIÓN: PROFESIONALES

Determinar instrumentos de validación.

Presentación de propuestas de diseño.

Reunión con profesionales.

Análisis de resultados de validación.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, Adobe Creative Cloud.

Tiempo:

Determinar instrumentos de validación. 2h
Presentación de propuestas de diseño. 2h
Reunión con profesionales. 1h
Análisis de resultados de validación. 1h
Total: 6 hrs. / 5 días.

Energía eléctrica=Q12.0, Internet=Q2.04,
Computadora=Q1.86, Celular=Q1.20 Adobe= Q2.28

Total:

Insumos: Q19.38 / Horas: 6 hrs. / Días: 2 días



NIVEL DE VISUALIZACIÓN 3

Realizar cambios y correcciones dados por parte del profesional.

Desarrollar la propuesta de diseño completa

Realizar prototipo para mayor visualización

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, Adobe Creative Cloud.

Tiempo:

Realizar cambios y correcciones dados por parte del profesional. 2h
Desarrollar la propuesta de diseño completa. 40h
Realizar prototipo para mayor visualización. 12h
Total: 54 hrs. / 8 días.

Energía eléctrica=Q108.0, Internet=Q18.36,
Computadora=Q16.74, Celular=Q10.80 Adobe: Q20.52

Total:

Insumos: Q174.52 / Horas: 54 hrs. / Días: 8 días

VALIDACIÓN FINAL: CLIENTE Y GRUPO OBJETIVO

Elaboración de instrumentos de validación.

Validación de piezas gráficas con asesor y el cliente.

Elaboración de instrumentos de validación para el Grupo Objetivo.

Validación de Grupo Objetivo

Registro y análisis de resultados.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, Adobe Creative Cloud.

Tiempo:

Elaboración de instrumentos de validación. 2h
Validación de piezas gráficas con asesor y el cliente. 2h
Elaboración de instrumentos de validación para el Grupo Objetivo. 2h
Validación de Grupo Objetivo. 2h
Registro y análisis de resultados. 4h
Total: 12 hrs. / 2 días.

Energía eléctrica=Q24.0, Internet=Q4.08,
Computadora=Q3.72, Celular=Q2.40 Adobe: Q4.56

Total:

Insumos: Q38.76 / Horas: 12 hrs. / Días: 2 días

NO

Los resultados de la validación aprueban la propuesta

SI

TABULACIÓN DE RESULTADOS

Tabulación de resultados.

Análisis de los datos recopilados.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, Google suite

Tiempo:

Tabulación de resultados. 4h
Análisis de los datos recopilados. 2h
Total: 6 hrs. / 2 días.

Energía eléctrica=Q12.0, Internet=Q2.04,
Computadora=Q1.86, Celular=Q1.20

Total:

Insumos: Q17.10 / Horas: 6 hrs. / Días: 1 día

DETALLES PRELIMINARES

Corrección de detalles.

Definición del costo final del proyecto.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, Adobe Creative Cloud.

Tiempo:

Corrección de detalles. 10 h

Definición del costo final del proyecto. 6 h

Total: 16 hrs. / 2 días.

Energía eléctrica=Q32.0, Internet=Q5.44,
Computadora=Q4.96, Celular=Q3.20

Total:

Insumos: Q45.60 / Horas: 16 hrs. / Días: 2 días

PRESENTACIÓN FINAL

Programar fecha para presentación del proyecto.

Presentación final ante sede.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, vehículo.

Tiempo:

Programar fecha para presentación del proyecto. 1h

Presentación final ante sede. 1h

Total: 2 hrs. / 1 día.

Energía eléctrica=Q4.0, Internet=Q0.68,
Computadora=Q0.62, Celular=Q0.40 Vehículo: Q1.66

Total:

Insumos: Q7.36 / Horas: 2 hrs. / Días: 1 día

ARTE FINAL Y ENTREGA

Presentación final.

Preparación de arte final.

Entrega del proyecto a la institución.

Insumos:

Computadora, Internet, energía eléctrica, celular, vehículo.

Tiempo:

Presentación final. 1h

Preparación de arte final. 10h

Entrega del proyecto a la institución. 1h

Total: 12 hrs. / 1 día.

Energía eléctrica=Q24.00, Internet=Q4.08,
Computadora=Q3.72, Celular=Q2.40 Vehículo: Q9.96

Total:

Insumos: Q44.16 / Horas: 12 hrs. / Días: 2 días

FIN DEL PROCESO CREATIVO

Fin del proceso de diseño web para el fortalecimiento de los procesos de comunicación y divulgación académica y científica de la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Total de tiempo: 223 horas | Días: 42 | Total de insumos y costos: Q758.58

3.3 Cronograma

- Sesión inicial del proceso creativo
- Definición creativa
- Proceso de Conceptualización
- Validación de Conceptualización
- Nivel de visualización 1
- Nivel de visualización 1: Bocetaje
- Nivel de visualización 2: Digitalización
- Validación: Profesionales
- Nivel de visualización 3
- Validación final: Cliente y Grupo objetivo
- Tabulación de resultados
- Detalles preliminares
- Presentación final
- Arte final y entrega

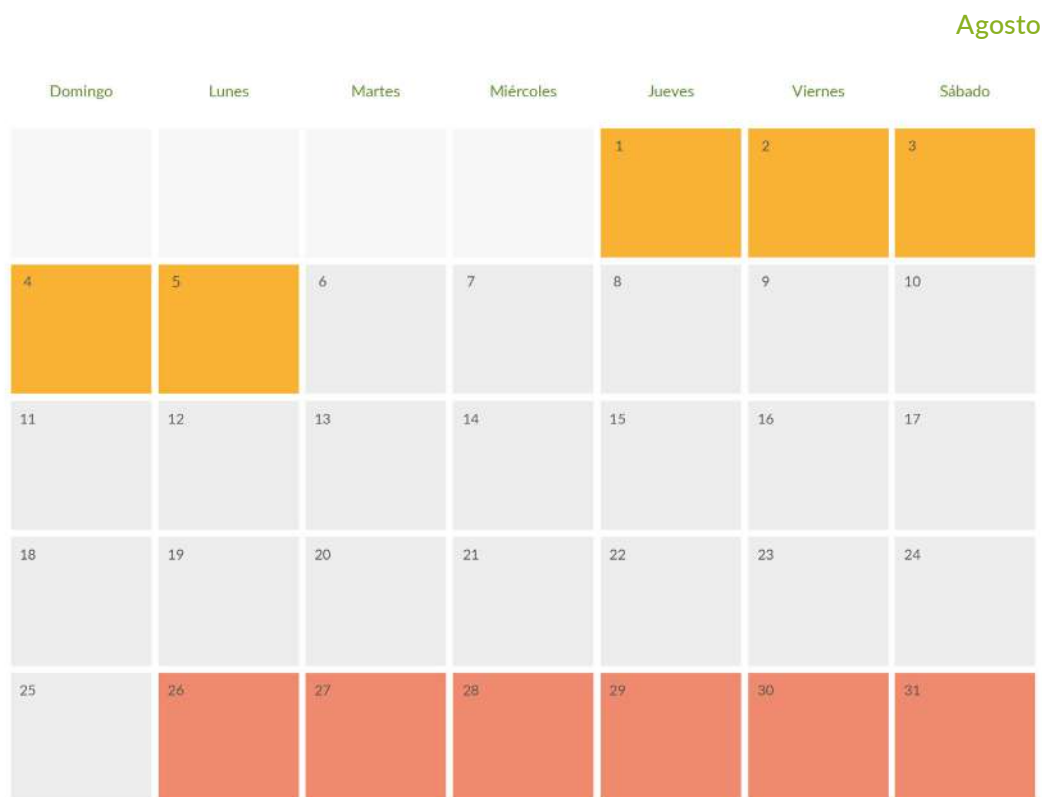


Figura 9. Calendario Agosto. Elaboración propia

Septiembre

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Figura 10. Calendario septiembre. Elaboración propia

Octubre

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Figura 11. Calendario octubre. Elaboración propia

Noviembre

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	2	3	4	5	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Figura 12. Calendario noviembre. Elaboración propia

Capítulo 4

Marco Teórico

4.1 Dimensión Social y Ética

4.2 Dimensión Estética y Funcional

4.1 Dimensión Social y Ética

4.1.1 Ciencia e investigación científica en Guatemala

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT) es la principal entidad de investigación científica en Guatemala y está conformado por instituciones y entidades de los sectores público, privado, académico, así como centros de investigación y desarrollo que realizan actividades científicas y tecnológicas en el país. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) es el organismo encargado de coordinar y dirigir este sistema, desarrollando políticas y promoviendo ciencia y tecnología. Además, el Congreso de Guatemala, a través de la Comisión de Educación, Ciencia y Tecnología, legisla en este ámbito, mientras que la mayor parte de la investigación se lleva a cabo en el sector educativo superior.⁹

Asimismo el SINCYT cuenta con varios fondos que apoyan de diferentes maneras la ciencia y tecnología en el país.

FACYT

El Fondo de Apoyo a la Ciencia y Tecnología financia iniciativas que promuevan el crecimiento científico y tecnológico en el país, así como la formación de talento humano, incentivando la creatividad y promoviendo la difusión y adaptación de tecnología.

FODECYT

Dirigido a proyectos científicos y tecnológicos relevantes para el desarrollo nacional, que se seleccionan mediante concursos definidos por el CONCYT.

MULTICYT

Apoya programas para la coordinación interinstitucional y la vinculación entre sectores público, privado y académico, fomentando el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

ACECYT

Fondo destinado a financiar investigaciones y tecnologías que aborden rápidamente crisis que afecten el bienestar económico y social.

AGROCYT

Mecanismo competitivo de financiamiento para proyectos agroalimentarios en colaboración con el MAGA y el CONCYT.

⁹ Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT). «Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología», Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://www.senacyt.gob.gt/index.php/quienes-somos/sincyt>

FOINTEC

El Fondo de Innovación Tecnológica respalda programas que mejoran la coordinación institucional y la integración del sistema nacional de ciencia y tecnología.

En Guatemala, los organismos y entidades responsables de ejecutar actividades de investigación y desarrollo (I+D) se distribuyen en diversos sectores clave, siendo el principal de ellos el sector en educación de nivel superior entre otros que se mencionan a continuación:

Sector Universitario: Las universidades tienen un papel importante en el desarrollo de I+D (Investigación y Desarrollo). Entre las principales instituciones están la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Universidad del Valle de Guatemala y la Universidad Mariano Gálvez. Estas universidades se destacan por sus programas de investigación en áreas que van desde la tecnología hasta la salud y el desarrollo sostenible.

Sector Público: El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) lidera las investigaciones agronómicas, orientadas a mejorar la productividad y sostenibilidad agrícola. Este instituto impulsa investigaciones que benefician a los agricultores, optimizando prácticas y recursos.

Centros Regionales Internacionales: Guatemala también cuenta con centros regionales que operan bajo organismos internacionales. Entre estos, se encuentra el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), que enfoca su labor en la investigación nutricional y alimentaria, abordando problemáticas de salud pública en la región. Asimismo, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) contribuye con investigaciones y programas de salud que fortalecen las capacidades nacionales en esta área.¹⁰

Estos organismos y centros juegan un papel fundamental en el avance científico y tecnológico de Guatemala, colaborando en la formación de conocimientos y su aplicación para resolver desafíos nacionales en agricultura, salud, y educación.

En Guatemala existe una comunidad científica sin embargo, esta ha enfrentado diversos obstáculos, según el estudio «Relevamiento de la investigación y la innovación en la República de Guatemala» publicado por la UNESCO en 2017, en Guatemala, el número de investigadores que se dedican a investigación a jornada completa era de 411. Este valor equivale a solo 26,7 investigadores por cada millón de habitantes. Una proporción muy inferior a la que tenía Guatemala en 1977, que equivalía a 84 investigadores por cada millón de habitantes, indicando que de 1977 a 2017 la población que se dedica a la investigación se redujo en un 70%.

¹⁰ Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT), «Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología», Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://www.senacyt.gob.gt/index.php/quienes-somos/sincyt>

Estos números muestran que el tamaño de la comunidad científica guatemalteca es 16 veces más pequeña que el promedio de América Latina y 262 veces menor que el promedio de los países desarrollados.¹¹

La cantidad de profesionales dedicados a investigación en el país es baja, especialmente en comparación con otros países de la región. Además, el número de investigadores ha disminuido en los últimos 40 años, y esta tendencia apunta a continuar. Es prioritario tomar cartas en el asunto e impulsar y destinar más recursos a la investigación y desarrollo (I+D) para formar una cantidad suficiente de profesionales especializados en diversas áreas, que estén comprometidos en buscar soluciones innovadoras.

Una de las limitaciones que restringe el desarrollo científico y su divulgación en Guatemala, es su presupuesto. Ya que según el último dato del Banco Mundial, respecto a 2021 Guatemala invierte solo un 0.06% de su PIB¹² en actividades de investigación.

«Guatemala destina 25 veces menos recursos a las actividades de I+D (Investigación y Desarrollo) que países de América Latina y el Caribe. Lo cual es una cifra preocupante ya que indica que la producción científica en el país es escasa. Estos datos reflejan el reto que Guatemala tiene en fomentar la investigación como un polo de desarrollo a nivel nacional.»¹³

Guatemala enfrenta varios desafíos en cuanto a la inversión en I+D (Investigación y Desarrollo) enfocado en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Invertir en investigación y desarrollo (I+D) es esencial para impulsar el crecimiento del país. Los resultados de estas actividades pueden mejorar la eficiencia en los procesos y traer beneficios en la producción, la economía y la sociedad. Al generar e impulsar conocimientos en distintas áreas, es posible crear nuevos productos y métodos que hagan al país más competitivo y ayuden a resolver sus problemas de forma innovadora.¹⁴

11 UNESCO, «Relevamiento de la investigación y la innovación en la República de Guatemala», UNESCO, acceso el 2 de marzo de 2024, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248067>.

12 Banco Mundial, «Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) – Guatemala», Banco Mundial, acceso el 3 de febrero de 2024, <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=GT>

13 Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, «Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para Guatemala 2020-2021», Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, acceso el 6 de marzo de 2024, <https://senacyt.gob.gt/attachments/planes-e-informes/indicadores201122.pdf>.

14 Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, «Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para Guatemala 2020-2021», Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, acceso el 6 de marzo de 2024, <https://senacyt.gob.gt/attachments/planes-e-informes/indicadores201122.pdf>

Sin embargo, el problema no empieza desde el campo laboral sino desde la formación académica de la población, el informe 2020-2021 del SENACYT, reporta que la mayoría de los fondos durante dichos años se destinaron a las ciencias médicas, siendo 2021 el año con la mayor asignación. Asimismo se ve este factor en las ciencias sociales, ocupando el segundo lugar en la lista, en cuanto a fondos asignados y su porcentaje se mantuvo estable durante ambos años. También es importante destacar la cantidad de personas dedicadas a actividades de I+D.

Estos datos de recurso humano dedicado a I+D es importante de reconocer, para que el gasto en I+D tenga un impacto visible en la economía del país. Para esto se requiere un mínimo de 1,000 a 1,200 investigadores por millón de habitantes, con al menos el 50% de ellos concentrados en el sector productivo. En este contexto, se investigó el número de investigadores a tiempo completo, y se observó una reducción del 29% entre 2020 y 2021, esto podría estar relacionado con la reducción de ingresos en las instituciones educativas, lo cual llevó a la cancelación de contratos y actividades en esta área. Además, el informe citado señala que la cantidad de investigadores ha ido disminuyendo gradualmente en los últimos 40 años, lo cual sugiere que esta profesión podría ser poco atractiva o difícil de acceder. Según los datos presentados en el informe mencionado la población de egresados en disciplinas científicas a nivel superior tiene una mayor cantidad en las ciencias sociales, siendo un 45% en el año 2020 y un 37% en el año 2021, lo que sugiere que el gasto en I+D está orientado a resolver problemas sociales. Esta inclinación hacia las carreras sociales podría explicarse por la escasez de programas universitarios enfocados en ciencias. Por otro lado se pudieron obtener datos que las disciplinas con menor número de egresados con la carreras de ciencias exactas y ciencias naturales, siendo 40 egresados en el año 2020 y 71 en el año 2021. Esto indica que hay menos personas interesadas en carreras de investigación.¹⁵

El número de investigadores en el país es bajo, especialmente si se compara con otros países de la región. Además, la tasa de investigadores ha disminuido en los últimos 40 años, y la tendencia apunta a no cambiar. Es esencial fomentar y asignar más recursos a la I+D para preparar profesionales especializados en diversas áreas, que estén constantemente buscando soluciones innovadoras.

¹⁵ Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, «Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para Guatemala 2020-2021», Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, acceso el 8 de marzo de 2024, <https://senacyt.gob.gt/attachments/planes-e-informes/indicadores201122.pdf>

Asimismo otro problema que sigue siendo uno de los principales desafíos, es la falta de comunicación e información clara. Esta situación se debe a la escasa disposición en el sector público y privado para reportar los datos que obtienen. Por ejemplo, aunque los ministerios de estado y algunas empresas industriales cuentan con departamentos dedicados a la I+D, no existe comunicación clara y eficiente, lo que dificulta el acceso a la información o divulgación de sus avances o proyectos.

Asimismo existen instituciones públicas que destinan recursos al gasto en I+D, pero estos no completan o declaran la información, por lo que impide que los esfuerzos realizados sean reflejados y coloca a Guatemala en una posición desventajosa. Si no se documentan estos datos, podría interpretarse que la CTi no interesa al sector público.

4.1.2 Divulgación científica

La divulgación es esencial para la investigación, ya que conecta a los investigadores con sus colegas en la comunidad científica. Es un proceso en el que los especialistas de un campo específico presentan sus hallazgos o avances, creando así una red de información crucial para el progreso colectivo de la comunidad académica. Además, la divulgación científica permite que la comunidad académica examine, compare, cuestione o incluso replantee los resultados de investigaciones relevantes, lo cual impulsa nuevos estudios y proyectos.¹⁶

Los investigadores pueden divulgar sus conocimientos por varias razones, como compartir información significativa y relevante con la comunidad científica, revisar un campo de estudio o resumir un tema, presentar métodos o resultados novedosos, o reflexionar sobre trabajos anteriores. Sin embargo, las motivaciones personales, como la culminación de un doctorado, la obtención de financiamiento o un ascenso, no son éticamente justificables para la publicación científica.¹⁷ Por lo tanto, el interés del investigador en publicar debe alinearse con una aportación, la unificación de criterios científicos, o el enriquecimiento de teorías, sin perseguir intereses personales, o ajenos a estos objetivos.

Divulgación científica en la Universidad de San Carlos de Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala cuenta con la Dirección General de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), una entidad encargada de coordinar y gestionar las actividades de investigación en todas las áreas del conocimiento humano. Su misión es promover la generación y difusión del saber científico, impulsando la formación de investigadores altamente capacitados mediante el uso de tecnología innovadora y de vanguardia. A través de la creación de un entorno propicio para la investigación, fomentar el desarrollo de proyectos que abordan tanto problemas locales como globales, favoreciendo la participación activa en iniciativas nacionales e internacionales que permitan fortalecer la colaboración académica y científica.

¹⁶ Universidad de los Andes, «La importancia de la divulgación científica en la investigación», *Sapienza Organizacional* 4, núm. 8 (2017): 241–244, <https://www.redalyc.org/journal/5530/553056607011/html/>.

¹⁷ Universidad de los Andes, «La importancia de la divulgación científica en la investigación», *Sapienza Organizacional* 4, núm. 8 (2017): 241–244, <https://www.redalyc.org/journal/5530/553056607011/html/>.

Su enfoque se basa en la transferencia del conocimiento y la divulgación científica, para que los resultados de las investigaciones puedan ser aplicados en la solución de los desafíos más importantes que enfrenta la sociedad. Asimismo contribuyen al desarrollo de soluciones concretas para los principales problemas nacionales y regionales, teniendo en cuenta los contextos sociales, económicos y ambientales.

Con el objetivo de hacer que la investigación científica no solo sea una herramienta de conocimiento, sino también un medio para mejorar la calidad de vida de la población.

4.2 Dimensión Estética y Funcional

4.2.1 Campaña Digital de Divulgación

Una campaña de divulgación es una estrategia de marketing y un proceso planificado que busca conectar e involucrar a personas clave, posibles clientes u otros públicos objetivos a través de distintos canales. El propósito de dicha campaña puede ser aumentar el reconocimiento de la marca, difundir contenido o establecer vínculos para generar oportunidades de negocio y fomentar ventas. Entre las técnicas y herramientas más comunes en este tipo de campaña se incluyen la participación en redes sociales, el marketing por correo electrónico, las publicaciones de blogs invitados y las colaboraciones con influencers.¹⁸

Las campañas digitales van más allá de realizar una pauta en línea o crear contenido al azar. Existen diversos tipos de campañas, que pueden ayudar a cumplir con el objetivo específico según lo que la marca quiere y desea lograr. A continuación, se presentan algunas de las campañas más comunes.

Campañas de concienciación de marca: Están diseñadas para mejorar el reconocimiento y familiaridad de la marca entre el público objetivo.

Campañas de generación de leads: Estas campañas se enfocan en obtener información de contacto de clientes potenciales interesados en los productos o servicios de la empresa.

Campañas de ventas directas. Son campañas digitales orientadas a convertir a los clientes potenciales en compradores, promoviendo ofertas o descuentos específicos.

Campañas de retargeting: El objetivo de este tipo de campañas es llegar nuevamente a las personas que ya han interactuado con la marca en línea, con la finalidad de reactivarlas y fomentar la conversión. Según datos de Ranktracker, solo un 8% de las conversiones ocurren en la primera interacción, por lo que es clave insistir.¹⁹

Campañas de contenido: Estas campañas están orientadas a crear y distribuir contenido relevante y valioso para atraer, educar e informar a la audiencia sobre temas relacionados con la marca o su sector. Algunos ejemplos son la creación de un blog para la marca, la producción de videotutoriales sobre temas de interés para el público objetivo o la publicación de infografías explicativas en redes sociales.

¹⁸ Adogy, «Campaña de divulgación», Adogy, última modificación el 3 de octubre de 2024, <https://www.adogy.com/es/terms/outreach-campaign/>

¹⁹ Santander Open Academy, «Campañas digitales: qué son y cómo lograr que funcionen», Santander Open Academy, última modificación el 3 de octubre de 2024, <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/campanas-digitales.html>

4.2.2 Divulgación Científica en Redes Sociales

En la última década, las redes sociales han transformado la forma en que las personas se conectan con la información, teniendo todo al alcance de la mano y permitiendo una interacción más dinámica y accesible con todo tipo de contenido, desde noticias de farándula, entretenimiento, hasta temas políticos.

Sin embargo, en comparación con otros ámbitos de contenido, se ha investigado poco sobre cómo los jóvenes interactúan con la ciencia y la investigación en estas plataformas. En el artículo «How Do Young Adults Engage With Science and Research on Social Media? Some Preliminary Findings and an Agenda for Future Research» busca llenar investigar el comportamiento de los jóvenes ante contenido científico en redes sociales, si bien el artículo y el estudio no se da en latinoamérica, si puede dar una idea de como funciona el comportamiento de los jóvenes en la redes sociales ante el contenido de ciencia, destacando algunas conclusiones preliminares y sugiriendo una agenda de investigación para profundizar en el tema.

El potencial de una mayor participación en línea con temas de ciencia es especialmente relevante para los jóvenes adultos. Según el Pew Research Center, el 98% de los jóvenes en EE.UU. que van de las edades de 18-29 años usan Internet y el 88% utiliza redes sociales. Para las noticias, prefieren fuentes en línea (50%) sobre medios tradicionales como periódicos (5%), radio (14%) y televisión (27%). Además, un 81% de los jóvenes usa Internet como fuente principal de información sobre ciencia y tecnología, superando a otros grupos de edad. Sin embargo, aún hay poca investigación sobre su participación activa en redes sociales con contenido científico, ya que la mayoría de estudios se centra en la obtención pasiva de información, sin investigar su interacción y compromiso en plataformas como debates o evaluaciones de temas científicos.

²⁰ Los resultados apuntan a que los jóvenes usan Internet para informarse sobre ciencia e investigación en comparación con otros temas, la mayoría (95.6%) recurre a Internet para obtener información científica, y casi dos tercios (62.9%) lo hacen semanalmente.

Asimismo la red social que más utilizan es Facebook, aunque X (Twitter) es valiosa para debates científicos, es poco utilizada por jóvenes para este contenido. ²¹ Cabe

²⁰ Hargittai, Eszter; Tobias Füchslin; y Mike S. Schäfer, «How Do Young Adults Engage With Science and Research on Social Media? Some Preliminary Findings and an Agenda for Future Research», *Social Media + Society*, acceso el 12 de octubre de 2024, https://www.researchgate.net/publication/327420923_How_Do_Young_Adults_Engage_With_Science_and_Research_on_Social_Media_Some_Preliminary_Findings_and_an_Agenda_for_Future_Research

²¹ Hargittai, Eszter; Tobias Füchslin; y Mike S. Schäfer, «How Do Young Adults Engage With Science and Research on Social Media? Some Preliminary Findings and an Agenda for Future Research», *Social Media + Society*, acceso el 12 de octubre de 2024, https://www.researchgate.net/publication/327420923_How_Do_Young_Adults_Engage_With_Science_and_Research_on_Social_Media_Some_Preliminary_Findings_and_an_Agenda_for_Future_Research

mentonar que mientras este estudio fue realizado TikTok no se utilizaba aún. Si bien el artículo ofrece una perspectiva única sobre la interacción con contenido científico en línea, la investigación tiene limitaciones.

Conceptualmente, no se recolectaron datos detallados sobre el nivel de compromiso o tipo de contenido científico consultado. El artículo contribuye a la investigación sobre el uso de redes sociales y comunicación científica en tres aspectos: las redes sociales son un sitio clave para el compromiso científico entre jóvenes; los usuarios prefieren hacer clic o comentar en lugar de compartir contenido, y Facebook es el medio principal para compartir información científica. Estos resultados establecen una línea de base sobre cómo los jóvenes interactúan con la ciencia en línea, alentando investigaciones futuras que exploren las razones y detalles detrás de estos patrones.

4.2.3 Diseño gráfico y divulgación

La investigación científica y tecnológica es fundamental en una sociedad, ya que afecta la economía, y su organización social y cultural. La investigación y divulgación de ciencia es clave en este contexto, y los medios audiovisuales y gráficos (como radio, televisión y redes digitales) desempeñan un papel crucial en la alfabetización científica y tecnológica. Estos medios ayudan a sensibilizar a la sociedad sobre la importancia del conocimiento científico, difundir avances y sus implicaciones éticas.

El diseño gráfico también contribuye al proceso educativo, facilitando la comunicación entre emisor y receptor. Actúa como un puente que mejora la interacción social y permite transmitir mensajes de forma visual y accesible, superando barreras de lenguaje y promoviendo la cultura y alfabetización. En resumen, el diseño gráfico es un facilitador que ayuda a comunicar conocimientos de manera sencilla y efectiva, apoyando tanto la educación como la integración social.²²

El diseño gráfico usado como medio masivo de comunicación tiene sus raíces en la Revolución Industrial y con la invención de los tipos móviles y de la imprenta de la imprenta, que permitió la producción en serie y en varias copias de textos como la Biblia de Gutenberg. Con el tiempo, el diseño gráfico ha evolucionado junto con los avances tecnológicos, adaptando soportes para transmitir mensajes visuales y escritos. El diseño gráfico se define como la organización de texto e imágenes para resolver problemas de comunicación entre un emisor y múltiples receptores, permitiendo una comunicación efectiva.²³

«El diseñador gráfico es un profesional con una formación humanista, plástica y científico-técnica, que está capacitado para planificar, dirigir y ejecutar proyectos de diseño que den respuesta a necesidades humanas»²⁴

El diseño gráfico busca la comunicación mediante elementos visuales, evaluando su eficacia a través del público y la efectividad de los medios.

La divulgación científica en una sociedad influenciada por los avances en ciencia y tecnología es muy importante. ya que a pesar de que la ciencia ha sido históricamente accesible solo para un grupo selecto, en la actualidad, su influencia en la vida cotidiana es innegable, lo que hace crucial que el público general comprenda su importancia, así como sus limitaciones.

²² Sánchez Ramos, María Eugenia. *El diseño gráfico y su aportación a la divulgación científica*. Actas de Diseño 13 (julio 2012): 237–240.

²³ Sánchez Ramos, María Eugenia. *El diseño gráfico y su aportación a la divulgación científica*. Actas de Diseño 13 (julio 2012): 237–240.

²⁴ Olivares, Guido. Ponencia: *Aportes del diseño gráfico a la educación*. Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile, 2007.

La divulgación se vuelve esencial para que los ciudadanos puedan entender el alcance y la responsabilidad que implica vivir en una sociedad tecnológicamente avanzada.

El diseño gráfico ha fortalecido su relación con la ciencia al facilitar la divulgación de conocimientos científicos a través de medios tradicionales y digitales, presentando la información de una manera estética y atractiva. Herramientas como la ilustración científica, simuladores virtuales y multimedia se destacan por su capacidad de captar la atención del público y ofrecer diferentes niveles de comprensión, adaptados a las necesidades de cada usuario. Finalmente, el diseño digital se presenta como una alternativa didáctica e interactiva que permite al espectador explorar y seleccionar información según sus propios intereses, reemplazando la pasividad de los formatos impresos y tradicionales por una experiencia más personalizada y dinámica.²⁵

La tecnología ha transformado el diseño gráfico, que ha pasado de técnicas tradicionales al entorno digital. Sin embargo, dentro del ámbito del diseño, existe una distinción entre el diseño gráfico digital y el diseño digital. Aunque ambos comparten el uso de herramientas digitales, sus enfoques y objetivos finales son distintos.

²⁵ Sánchez Ramos, María Eugenia. *El diseño gráfico y su aportación a la divulgación científica*. Actas de Diseño 13 (julio 2012): 237–240.

4.2.4 Diseño Digital

El diseño digital se enfoca exclusivamente en crear contenido que existe únicamente en formato digital, sin fines de impresión. Por ejemplo, sitios web, animaciones digitales, interfaces de usuario y contenido interactivo que mejore la experiencia en dispositivos electrónicos.²⁶ A diferencia del diseño gráfico digital, que abarca proyectos que pueden ser impresos. Entre las principales diferencias entre el diseño gráfico digital y el diseño digital se destacan:

- **Compatibilidad:** Mientras que los diseñadores gráficos deben considerar la producción impresa y preparar los materiales para artes finales, los diseñadores digitales deben optimizar sus proyectos para distintos tamaños y resoluciones de pantalla, asegurando que el diseño sea compatible con varios dispositivos y plataformas.
- **Resolución:** La calidad de la resolución en el diseño gráfico es generalmente superior debido a los requisitos de impresión, generalmente utilizando 300 dpi, ya que las imágenes deben mantenerse nítidas, incluso en formatos grandes, como carteles publicitarios o vallas publicitarias. Por el contrario, los diseños digitales suelen ajustarse a las resoluciones estándar de pantallas (72 dpi).
- **Interactividad y usabilidad:** El diseño digital se centra en la experiencia del usuario, priorizando la facilidad de uso y la interacción. Este aspecto intuitivo es esencial en aplicaciones, sitios web y productos digitales que requieren una experiencia dinámica y accesible.
- **Materiales:** A diferencia del diseño digital, que se ve limitado a pantallas, el diseño gráfico utiliza materiales físicos que pueden transmitir texturas, como el uso de gramajes o tipos de papel, así como colores y sensaciones táctiles que una versión virtual no podría replicar, agregando valor emocional y sensorial a la experiencia del usuario.
- **Colores:** La diferencia en el uso del color entre el diseño gráfico y el diseño digital se debe a varios factores, como el medio de presentación (físico o digital), y las propiedades del color en cada formato. El diseño digital utiliza los colores en pantallas, estos tienden a ser más vibrantes y saturados, ya que la luz emite colores directamente. Sin embargo esto puede variar dependiendo del dispositivo y de las configuraciones de pantalla del usuario (brillo, contraste, saturación). El color digital puede ser influenciado por la calidad de la pantalla, lo que hace que el diseño deba ser flexible para adaptarse a diferentes dispositivos (computadoras, tablets, teléfonos).

²⁶ Indeed México, «Qué es el diseño gráfico digital», Indeed México, acceso el 15 de noviembre de 2024, <https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/que-es-diseno-grafico-digital>.

En diseño digital, el color también tiene un componente funcional, el cual puede ayudar para guiar la interacción del usuario, como en botones, menús y enlaces. Además, en interfaces digitales, los colores pueden cambiar según las acciones del usuario (por ejemplo, al pasar el cursor o al hacer clic), lo que hace que el color no solo sea estético, sino también informativo y orientado a la usabilidad.²⁷

- Tipografía: El uso de tipografías en diseño digital es indispensable que sea legible. ya que se debe de tener presente que los cuerpos de texto también se adoptaran a distintos dispositivos por lo que debe ser legible en tamaños pequeños y en pantallas digitales. Asimismo es importante que su familia tipográfica sea amplia, esto para crear jerarquías y no hacer del contenido un contenido monótono o aburrido. La selección de elementos tipográficos, como el estilo, el tamaño y el color de la letra, puede evocar diferentes significados y generar diversas reacciones emocionales. De esta manera, se puede organizar el texto de manera estratégica, destacando puntos importantes y creando una interfaz clara y fácil de usar.²⁸

27 Indeed México, «Qué es el diseño gráfico digital», Indeed México, acceso el 15 de noviembre de 2024, <https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/que-es-diseno-grafico-digital>

28 Cámara de Comercio de Sevilla, «Tipografía», Cámara de Sevilla, acceso el 15 de noviembre de 2024, <https://en.camaradesevilla.com/tipografia/>

Capítulo 5

Definición Creativa

5.1 Brief de diseño

5.2 Estrategia de Diseño

5.3 Insight

5.4 Concepto Creativo

5.5 Premisas de Diseño

5.1 Brief de Diseño

Datos de la institución

Dirección

Edificio T-10, segundo nivel, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia,
Ciudad Universitaria, Zona 12.

Teléfonos

502) 2418-9422, (PBX) 2418-8000,

Jefe directo

Dr.Sergio Guillermo Pérez

MSc.Pedro Daniel Pardo

Docentes Titulares de la Escuela de Biología

- **Servicio que desee que se realice Identidad visual para la Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala:** Campaña digital de divulgación.
- **Breve historia de quienes son y su trayectoria:** La Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala se fundó en el año de 1971, por iniciativa del ilustre profesional, pionero en las ciencias biológicas, Licenciado Mario Dary Rivera. El objetivo que prevalece es el de formar profesionales facultados para diseñar y conducir investigación en los distintos campos de la biología, con la capacidad de gestión de la diversidad biológica para solucionar problemas y satisfacer necesidades tanto a nivel nacional, como internacional.
- **Cuál es su situación actual, su posicionamiento, su nivel de participación:** Actualmente, con más de 330 graduados, la carrera de Biología ha ampliado sus horizontes en distintas áreas del conocimiento, y sus profesionales se desenvuelven en el sector público y privado, como investigadores, docentes, planificadores y extensionistas del conocimiento, que buscan solucionar problemas y satisfacer necesidades de la sociedad guatemalteca en el ámbito del medio ambiente, la biodiversidad y los recursos naturales. La Escuela de Biología cuenta con la colección biológica más grande de Guatemala siendo 250,000 ejemplares de plantas y animales, todos preparados según los estándares aceptados para cada grupo taxonómico. Las colecciones biológicas tienen como principal objetivo contribuir al conocimiento de la biodiversidad de Guatemala, principalmente enfocada en los grupos nativos y aún poco conocidos.

- **Determinar el segmento al que se dirige:** Principalmente a estudiantes de la Escuela de Biología, docentes, docentes extranjeros e investigadores nacionales y extranjeros.
- **Especificar las ventajas, beneficios, aspectos diferenciales del producto/servicio.**
La Escuela de Biología tiene una trayectoria de 53 años de formar profesionales en las ciencias biológicas e investigación. Las ventajas de la institución no solo es la trayectoria, sino los esfuerzos que reúne para la investigación biológica a nivel regional y nacional. Contando con el sistema de colecciones biológicas más grande de Guatemala.
- **Incluir antecedentes, describir brevemente las acciones de comunicación y publicitarias que se han hecho con anterioridad:** La Escuela de Biología solo posee dos logos en sus antecedentes gráficos, uno de ellos es el logo conmemorativo de los 50 años de la escuela. Cabe resaltar que los logos que ha tenido la escuela han sido seleccionados a base de concursos que se han realizado para que los estudiantes participen.
- **Qué problemas tienen actualmente:** Muchos de los estudiantes de la Escuela de Biología desconocen el sitio web de la escuela, en dónde pueden encontrar información de su interés, asimismo es información que puede contribuir a su formación académica y profesional
- **¿Quiénes son sus principales competidores?** La Escuela de Biología no tiene un competidor directo, sin embargo podría considerarse la licenciatura en biología de La Universidad del Valle de Guatemala y la Universidad Mariano Gálvez.
- **¿Alguna idea o referencia que deseen implementar para la marca?**
No se cuenta con alguna idea en específico.

5.2 Estrategia de Diseño

- **¿Qué? (WHAT) ¿De que trata el proyecto? ¿Cuáles serán las piezas claves que se diseñarán?** El proyecto A, trata del diseño para el sitio web de la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **¿Por qué? (WHY) ¿Cuál es el motivo que impulsa este proyecto, cuál es la inspiración que impulsa a llevar a cabo este proyecto?** La Escuela de Biología, principalmente enfocada en la formación científica y en el conocimiento de la biodiversidad de Guatemala, busca fortalecer sus avances de comunicación dentro de la escuela, asimismo difundir sus avances científicos, para que investigadores tanto nacionales como internacionales puedan conocer acerca de su trabajo y aporte a la ciencia en Guatemala.
- **¿Dónde? (WHERE) ¿Dónde se llevará a cabo el proyecto?** El proyecto se llevará a cabo en la Escuela de Biología USAC, campus central.
- **¿Cuándo? (WHEN)** Así como con las metas, es fundamental estipular una fecha o plazo final para terminar una acción. El proyecto se llevará a cabo en los meses de septiembre a octubre de 2024.
- **¿Quién? ¿A quién va dirigido el proyecto de diseño?** Hombres y mujeres, estudiantes de la Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Asimismo docentes de la escuela, investigadores nacionales e internacionales.
- **¿Cómo? (HOW) ¿Cómo se llevará a cabo el proyecto y por qué medios?** Se reunirán esfuerzos con algunos estudiantes y docentes de la escuela de biología para obtener y recabar la información útil para el grupo objetivo. El sitio web se desarrollará por medio del uso de wordpress.

5.3 Insight

- **Hecho**

Los estudiantes de biología realizan giras o expediciones para investigar especies.

- **Hallazgo**

En las visitas al campo de la Escuela de Biología los estudiantes recolectan todo tipo de elementos que puedan utilizar para su investigación.

- **Insight**

"Nos apasiona explorar, comprender y proteger la vida representada en diversas formas y tamaños".

5.4 Concepto Creativo

El concepto creativo es la base que guía la creación de las propuestas de diseño. En el marco de este proyecto, se desarrollaron tres propuestas distintas de conceptos utilizando tres técnicas creativas, en dónde las dos técnicas no utilizadas se detallan en el Anexo 9.

● Técnica utilizada: Flor de loto

Texto corto	Estrofa por página	Tipografía clara	Personalidad	Película	Movimiento	Unidad en las páginas	Margen	Estética
Deformación de texto	Cuerpo de texto	Alto contraste con fondo	Planos	Fotografía	Escena	Legibilidad	Estructura	Diagramación
Integración con ilustración	Claro	Canción	Personas	Colores	Planos	Estructura tipográfica	Orden	Retícula
Ilustración	Formas	Geometría	Cuerpo de texto	Fotografía	Estructura	Calidez	Otoño	Contraste
Personalidad	Diseño	Colores	Diseño	Sitio Web	Retícula	Texturas	Retícula	Saturación
Funcional	Juego de tipografías	Estética	Tipografía	Naturaleza	Investigación	Tonos	Variedad de tonalidades	Toques de color complementario
Uso de deformaciones	Dos tipografías (principal y secundaria)	Remates redondos	Mar	Flores	Animales	Importante	Fundamento	texto
Personalidad	Tipografía	Clara	Verde	Naturaleza	Árboles	Diseño	Investigación	lupa
Juego con Foto	Juego de tipografías	Plano detalle	Ambiente	Fusión	Aves	Cultura	Conocimiento	Tiempo

Figura 13. Flor de loto. Elaboración propia

● Concepto extraído: Fusiones geométricas



Figura 14. Concepto creativo. Elaboración propia

5.4.1 Concepto seleccionado

Fusiones geométricas

Fusión: Es la unión o integración de dos o más elementos.

Geometría: Es el estudio de las propiedades y de las magnitudes de las figuras en el espacio.

La naturaleza contiene un número infinito de figuras geométricas, desde formas básicas hasta proporciones áureas, la integración o fusión de estas formas geométricas en la naturaleza, forman una serie de figuras orgánicas y fluidas. Creando un panorama diferente, las formas geométricas permanecen ahí pero operan en conjunto con otras, creando armonía y ritmo.

5.5 Premisas de Diseño

5.5. 1 Paleta de color



Se implementaron colores en tonalidades verdes para representar de mejor manera el compromiso de la institución con la biodiversidad y la vida. Asimismo esta paleta de color ayudará a darle más dinamismo y modernidad al material digital de la institución. Resaltando el simbolismo de la vida, el crecimiento y la renovación. Asimismo el verde está instalado en la mente de las personas con conceptos de sostenibilidad, medio ambiente y biodiversidad.

5.5. 2 Tipografías

Lato Black

Lato Bold

Lato SemiBold

Lato Regular

Lato Light

Lato es una tipografía sans serif, lo que facilita su lectura en pantallas. Su familia tipográfica brinda un uso flexible en tamaños pequeños y grandes, por ende su uso es legible en titulares y cuerpos de texto.

Lato está optimizada para la pantalla, lo que significa que se ve bien tanto en dispositivos móviles como en pantallas de escritorio. Esto es crucial en un entorno web donde los usuarios acceden desde una variedad de resoluciones y tamaños de pantalla.

5.5. 3 Figuras

Las figuras orgánicas, fluyen de manera natural, evocan la naturaleza y el entorno biológico. Al incorporar estas formas, o formas con remates o vértices redondeados, el diseño puede transmitir calma y fluidez.

Las formas orgánicas crean una sensación de movimiento que guía al ojo a través del diseño de manera más suave.



Figura 15. Portada Sitio Web. <https://www.pinterest.com/pin/266134659224546123/>



Figura 16. <https://www.pinterest.com/pin/266134659224546123/>



Figura 17. <https://www.pinterest.com/pin/266134659224561420/>



Figura 18. <https://www.pinterest.com/pin/266134659224673526/>



Figura 19. <https://www.pinterest.com/pin/114982596732136188/>

Capítulo 6

Producción Gráfica

6.1 Nivel de Producción Gráfica I

6.2 Nivel de Producción Gráfica II

6.3 Nivel de Producción Gráfica III

6.4 Resultado Final

6.5 Fundamentación Técnica

6.6 Lineamientos para la puesta en práctica

6.7 Honorarios

6.1 Nivel de Producción Gráfica I

En este nivel se realiza el bocetaje poco detallado tomando en cuenta toda la información y fases previamente realizadas en el desarrollo del proyecto, aplicando igualmente los aprendizajes durante la formación de diseño durante la carrera. Asimismo, mediante la autoevaluación se califica y se elige la mejor propuesta realizada para continuar con los siguientes niveles de visualización.²²

Para esta fase se bocetaron solo dos páginas del sitio web, teniendo la página de Inicio, Nosotros y el Plan de estudios, para posteriormente desarrollar las páginas restantes.

Boceto | Propuesta 1

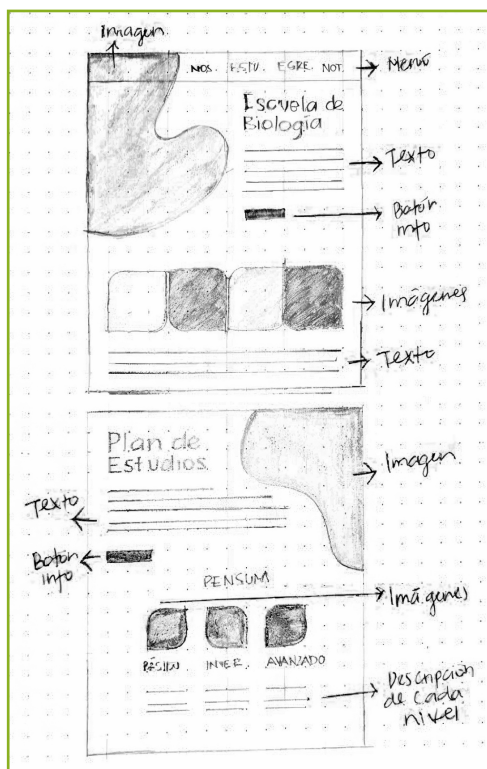
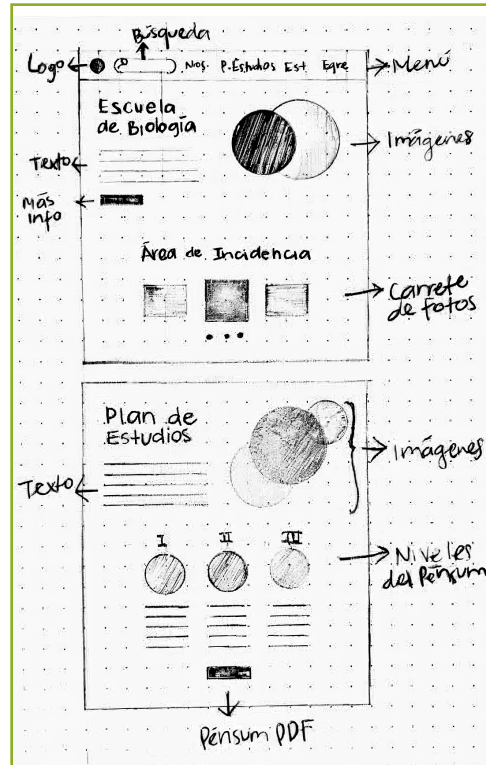


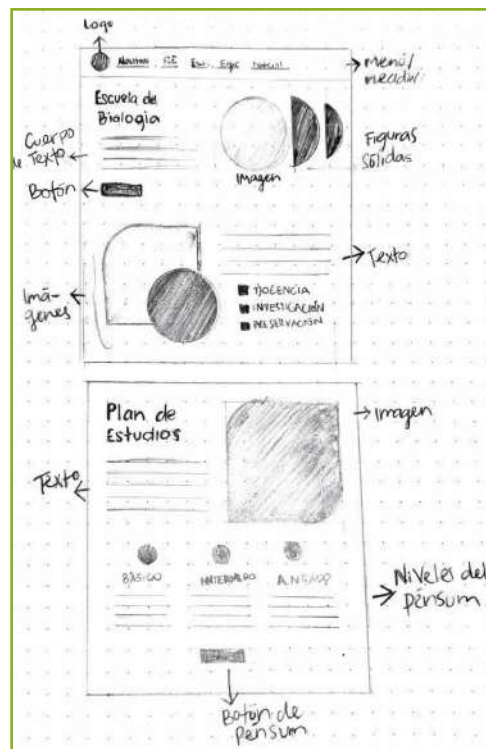
Figura 20. Bocetaje, nivel de producción gráfica 1. Elaboración propia.

²² «Guía metodológica para proyecto de graduación», FARUSAC, 2017, acceso el 13 de agosto de 2024, https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/5565/mod_resource/content/2/Guia%20Metol%C3%B3gica%20para%20Proyecto%20de%20Graduaci%C3%B3n.pdf.

Boceto | Propuesta 2



Boceto | Propuesta 3



Durante este proceso se definió la estructura de cada apartado, para luego pasar a un bocetaje en digital, solamente de la página de inicio, para apreciar de mejor forma el diseño de la maquetación y realizar de mejor forma la selección del boceto a utilizar.

Propuesta 1



Figura 21. Bocetaje, nivel de producción gráfica 1. Propuesta 1. Elaboración propia.

Propuesta 2



Figura 22. Bocetaje, nivel de producción gráfica 1. Propuesta 2. Elaboración propia.

Propuesta 3



Nosotros

Plan de estudios

Estudiantes

Egresados

Investigación y
Extensión

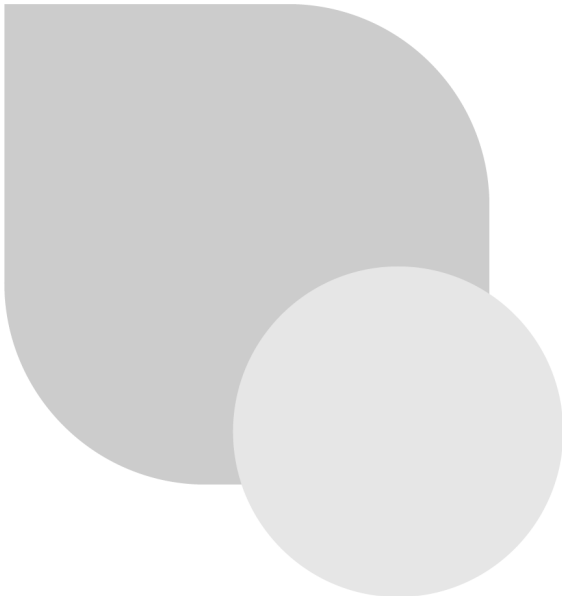
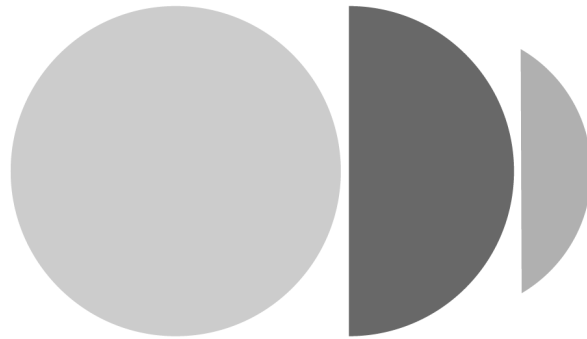
Recursos

Homenajes

Escuela de Biología

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed diam nonummy nibh
Lorem ipsum dolor sit amet

Conocer más



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed diam nonummy nibh
Lorem ipsum dolor sit amet



Docencia



Investigación



Preservación

Figura 23. Bocetaje, nivel de producción gráfica 1. Propuesta 3. Elaboración propia.

Autoevaluación de las propuestas

Después de completar el bocetaje a mano de las tres propuestas, se realizó una autoevaluación de las mismas, utilizando tabla de cotejo, en el cual se podía calificar diversos aspectos de las piezas.

Propuesta elegida

De los resultados obtenidos en la autoevaluación, se decidió seleccionar la propuesta 1, debido a que sus elementos y composición pueden aportar al concepto creativo sin quitar el profesionalismo y la imagen que desea dar la institución.

Propuesta preliminar digitalizada

Para esta propuesta se agregaron colores y formas para poder resaltar el concepto creativo y dar una mejor interpretación de lo que se desea hacer con la propuesta.

Propuesta preliminar digitalizada:



Figura 24. Propuesta preliminar digitalizada.Elaboración propia.

6.2 Nivel de Producción Gráfica II

En este nivel se debe trasladar el bocetaje de la fase anterior a una versión más desarrollada en formato digital para poder presentar con profesionales del área y que den su retroalimentación acerca del diseño y funcionalidad de la pieza.

Para esta fase se priorizó la implementación de la paleta cromática, la forma en elementos y uso de forma para las fotografías a utilizar en la pieza, asimismo el uso de titulares y cuerpos de texto, cuidando la jerarquía.



Figura 26. Propuesta digitalizada mejorada, página principal. Elaboración propia.

Escuela de Biología

Estas se remontan al año 1968, cuando el licenciado Mario Dary, Vocal III de la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, propone la división de la Facultad en Escuelas Facultativas y el cambio de nombre de dicha unidad académica a la versión original de "Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia". Según se evidencia en el acta 488 de Junta Directiva del 29 de enero de 1968, en el punto décimo. En su momento, la Junta Directiva de la facultad no aprueba dicha propuesta.

En el mes de abril de ese mismo año, el director del departamento de Biología, el licenciado Mario Dary, elaboró una propuesta para crear la Escuela de Biología, con la ayuda del Doctor Ralph Buchsbaun de la Universidad de Pittsburgh. Esta propuesta incluía otorgar grados intermedios y licenciaturas.

El 19 de mayo se presenta ante la Junta Directiva otra propuesta del licenciado Mario Dary para formar un Sub programa de Ciencias Biológicas, que sería financiado por un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo, el cual fue rechazado por no ser viable.

Entre los meses de septiembre y octubre, como resultado de la supresión de la Escuela de Estudios Generales, el entonces Rector Edmundo Vásquez crea una comisión en la cual fungió como secretario el Lic. Mario Dary, quien se encargaría de realizar un documento para la creación en la Facultad de Ciencias y Farmacia, las carreras de ciencias puras. El Consejo Superior Universitario no aprobó esta propuesta.



Figura 27. Propuesta digitalizada mejorada, página de «Nosotros». Elaboración propia.

Validación profesionales del Diseño

Este nivel de validación es una verificación con expertos en diseño gráfico, sobre la funcionalidad, concepto, gráfica, técnica y estética de la propuesta realizada en el segundo nivel de visualización; en otras palabras, se les presenta la propuesta a los profesionales del diseño para que ellos brinden recomendaciones y comentarios sobre la misma.²³

Instrumento de Validación

Para la validación con profesionales se explicó el proyecto por medio de una videollamada preparando el material gráfico para explicar el concepto creativo y la propuesta desarrollada. Después de esto se conoció la opinión de cada uno respecto al proyecto.

Resultado de Validación

- Los profesionales destacaron algunos puntos que se deben mejorar para una mejor experiencia del usuario.
- En el uso de imágenes debe tomarse en cuenta el uso responsive para diferentes dispositivos, ya que hay algunas imágenes que no quedarían bien cuando los usuarios utilizan algún otro dispositivo que no sea la computadora.
- Se puede mejorar el uso de header dándole más color o agregando un botón que dirija a la página principal.
- Cuidar el color del fondo, aunque es un color suave puede llegar a cansar la vista mejor utilizar un blanco con ciertos toque de color.
- Tener un mejor manejo del uso de márgenes, esto para que se vea más uniforme, también agregar más jerarquía al texto para que se vea mejor visualmente.
- Agregar un footer al final de la página, esto no solo aporta al diseño sino que también da una mejor experiencia para dirigir nuevamente a la página principal.

²³ «Guía metodológica para proyecto de graduación», FARUSAC, 2017, acceso el 13 de octubre, https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/5565/mod_resource/content/2/Guia%20Metodológica%20para%20Proyecto%20de%20Graduación.pdf.

6.3 Nivel de Producción Gráfica III

Este nivel implica realizar las mejoras pertinentes en la propuesta desarrollada hasta el momento, con el fin de que la misma sea de la calidad gráfica del resultado final o aproximarse lo máximo posible. Esta fase se aplica con personas que pertenecen al personal de la institución y al grupo objetivo al cual se dirige el material, se utilizan prototipos totalmente diseñados o partes clave de las piezas, si estas son muy extensas.²⁴

Para este nivel, además de realizar las mejoras en la pieza presentada en el segundo nivel de visualización, se realizaron más páginas de contenido.



Figura 28. Propuesta mejorada, página de principal. Elaboración propia.

²⁴ «Guía metodológica para proyecto de graduación», FARUSAC, 2017, acceso el 27 de octubre, https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/5565/mod_resource/content/2/Guia%20Metológica%20para%20Proyecto%20de%20Graduación.pdf.

Escuela de Biología

Universidad de San Carlos de Guatemala

Nosotros

Plan de Estudios

Área de Estudiantes

Egresados

Investigación y Extensión

Recursos

Noticias

Plan de Estudios

El objetivo principal es formar profesionales altamente capacitados en el campo de la Biología, orientados no solo al estudio exhaustivo de la biodiversidad, sino también a la gestión y conservación de los ecosistemas en el contexto específico de Guatemala. Estos profesionales estarán preparados para investigar, analizar y contribuir activamente al conocimiento científico y a la protección de los recursos naturales, promoviendo un uso sostenible que beneficie tanto al medio ambiente como a la sociedad.

Este programa de formación busca también responder a las necesidades crecientes de la sociedad guatemalteca en múltiples áreas clave:

- Medio ambiente
- Recursos naturales
- Biodiversidad

Acerca del Pensum

El pensum se estructura en los siguientes niveles:

● ● ●

Nivel Básico

Comprende 12 cursos del primer año, compartidos con otras carreras, que abarcan áreas como biología, química, sociología e inglés, entre otras.

● ● ●

Nivel Intermedio

Incluye 24 cursos enfocados en temas específicos de la carrera, tales como botánica, zoología, ecología, microbiología, bioquímica, sistemática y fisiología, entre otros.

● ● ●

Nivel Avanzado

Consta de 20 cursos del área profesional, los cuales incluyen un proyecto integrador y un curso de investigación. Además, se ofrecen cursos electivos de formación profesional que permiten a los estudiantes especializarse en áreas de su interés dentro de la carrera.

Ver Pensum

Figura 29. Propuesta mejorada, página de "Plan de estudios" Elaboración propia.

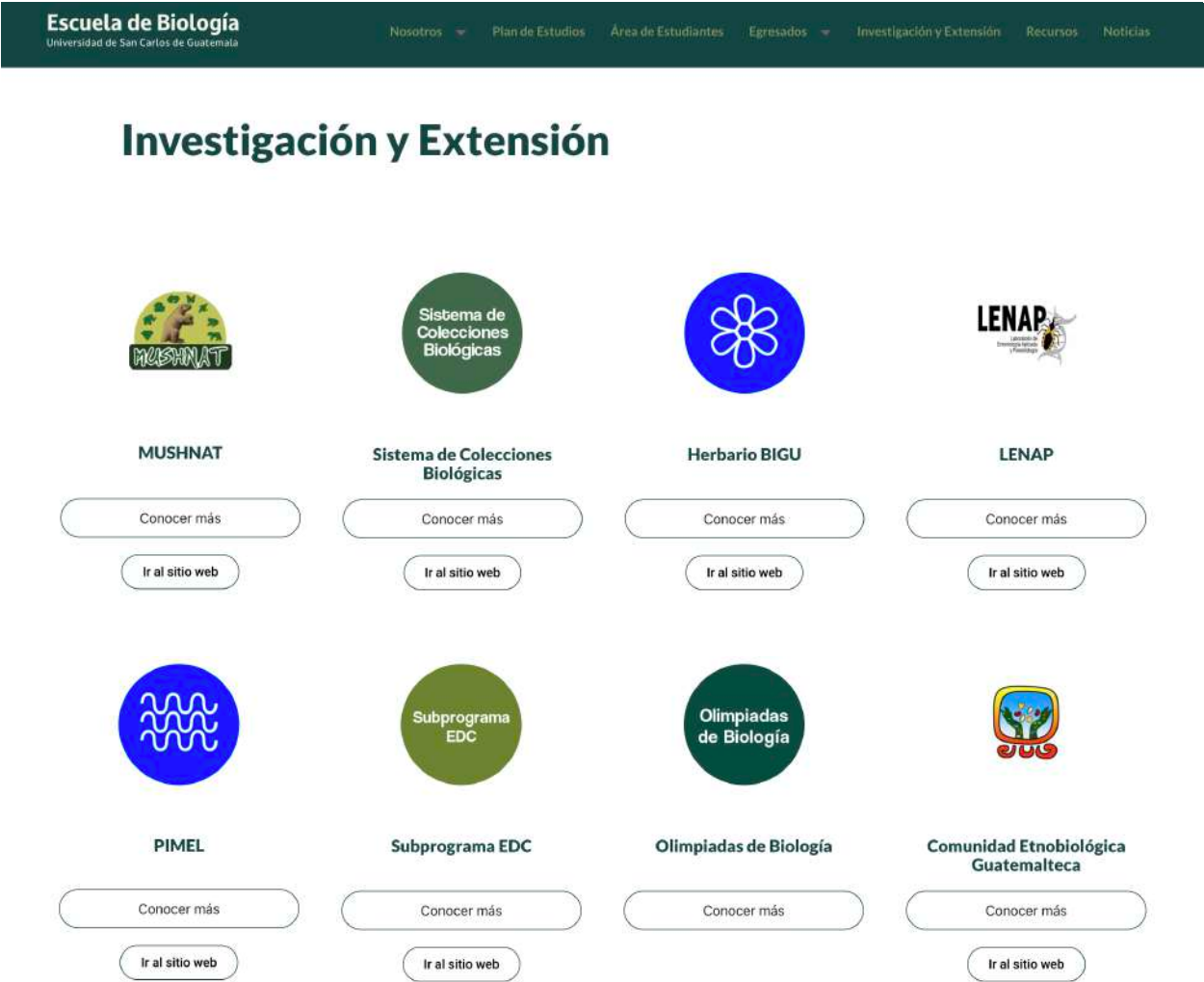


Figura 30. Propuesta mejorada, página de "Investigación y Extensión" Elaboración propia.

Validación del nivel III: Profesionales de la institución y grupo objetivo

Esta validación tiene como objetivo evaluar la aplicabilidad y funcionalidad comunicativa, tanto del contenido de las piezas como del diseño, para determinar el nivel de impacto visual y legibilidad del mismo. En otras palabras, mediante la validación se verifica el nivel de aceptación por parte de los miembros de la institución y del grupo objetivo para confirmar su efectividad.²⁵

Validación con expertos de la institución:

Para la validación de expertos en el área, se contó con el valioso apoyo de docentes titulares de la Escuela de Biología, quienes aportaron su experiencia académica y práctica en el campo de la biología. Asimismo, participaron activamente auxiliares de cátedra que colaboraron en la revisión y enriquecimiento de los contenidos, aportando una visión actualizada y cercana al trabajo cotidiano en el aula y los laboratorios.

Además, los miembros de la Comisión de Divulgación de la Escuela de Biología contribuyeron con su perspectiva sobre cómo comunicar y adaptar los contenidos para audiencias más amplias, asegurando que la información resultara accesible y atractiva para diversos públicos. Este proceso de validación también incluyó la aprobación formal del Director de la Escuela, quien brindó su respaldo institucional al proyecto, así como de la Coordinadora de Divulgación, quien supervisó que el enfoque comunicacional estuviera alineado con los objetivos de divulgación científica de la escuela.

Validación con grupo objetivo:

La propuesta visual tuvo una excelente recepción entre los participantes, quienes la evaluaron de manera muy positiva. No se identificaron áreas de mejora, y los comentarios fueron favorables en cuanto a la claridad y la estética del diseño. Además, durante las pruebas no se encontraron errores importantes en la navegación, lo cual facilitó el acceso y la comprensión de la información presentada. La experiencia fue fluida y cumplió con las expectativas de los usuarios en términos de usabilidad y presentación visual.

²⁵ «Guía metodológica para proyecto de graduación», FARUSAC, 2017, https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/5565/mod_resource/content/2/Guia%20Metológica%20para%20Proyecto%20de%20Graduación.pdf.

6.4 Resultado Final







Escuela de Biología

[Inicio](#)
[Plan de Estudios](#)
[Área de Estudiantes](#)
[Egresados](#)
[Investigación y Extensión](#)
[Recursos](#)
[Noticias](#)

Historia de la Escuela de Biología

Las primeras gestiones hacia la Escuela de Biología

Por Lorena Dávila

Estas se remontan al año 1968, cuando el licenciado Mario Dary, Vocal III de la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, propone la división de la Facultad en Escuelas Facultativas y el cambio de nombre de dicha unidad académica a la versión original de "Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia". Según se evidencia en el acta 488 de Junta Directiva del 29 de enero de 1968, en su momento, la Junta Directiva de la facultad no aprueba dicha propuesta.

En el mes de abril de ese mismo año, el director del departamento de Biología, el licenciado Mario Dary, elaboró una propuesta para crear la Escuela de Biología, con la ayuda del Doctor Ralph Buchsbaum de la Universidad de Pittsburgh. Esta propuesta incluía otorgar grados intermedios y licenciaturas.

El 19 de mayo se presenta ante la Junta Directiva otra propuesta del licenciado Mario Dary para formar un Solo programa de Ciencias Biológicas, que sería financiado por un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo, el cual fue rechazado por no ser viable.

Entre los meses de septiembre y octubre, como resultado de la supresión de la Escuela de Estudios Generales, el entonces Rector Eduardo Vázquez crea una comisión en la cual fungió como secretario el Lic. Mario Dary, quien se encargaría de realizar un documento para la creación en la Facultad de Ciencias y Farmacia, las carreras de ciencias puros. El Consejo Superior Universitario no aprobó esta propuesta.





Escuela de Biología

[Inicio](#)
[Plan de Estudios](#)
[Área de Estudiantes](#)
[Egresados](#)
[Investigación y Extensión](#)
[Recursos](#)
[Noticias](#)

Escuela de Biología

La Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, fue creada el año de 1971 por iniciativa del Lic. Mario Dary, quien se encargó de su creación y desarrollo.

El propósito que guió la creación de esta escuela fue proporcionar a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, una formación integral en el área de las ciencias biológicas, a través de la enseñanza de la biología y la química.

+360

Graduados profesionales en Biología en el sector público y privado, como investigadores, docentes, plantadores y conservacionistas del patrimonio.




Historia de la Escuela de Biología

El 19 de mayo se presenta ante la Junta Directiva otra propuesta del licenciado Mario Dary para formar un Solo programa de Ciencias Biológicas, que sería financiado por un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo, el cual fue rechazado por no ser viable.

Entre los meses de septiembre y octubre, como resultado de la supresión de la Escuela de Estudios Generales, el entonces Rector Eduardo Vázquez crea una comisión en la cual fungió como secretario el Lic. Mario Dary, quien se encargaría de realizar un documento para la creación en la Facultad de Ciencias y Farmacia, las carreras de ciencias puros. El Consejo Superior Universitario no aprobó esta propuesta.



Escuela de Biología

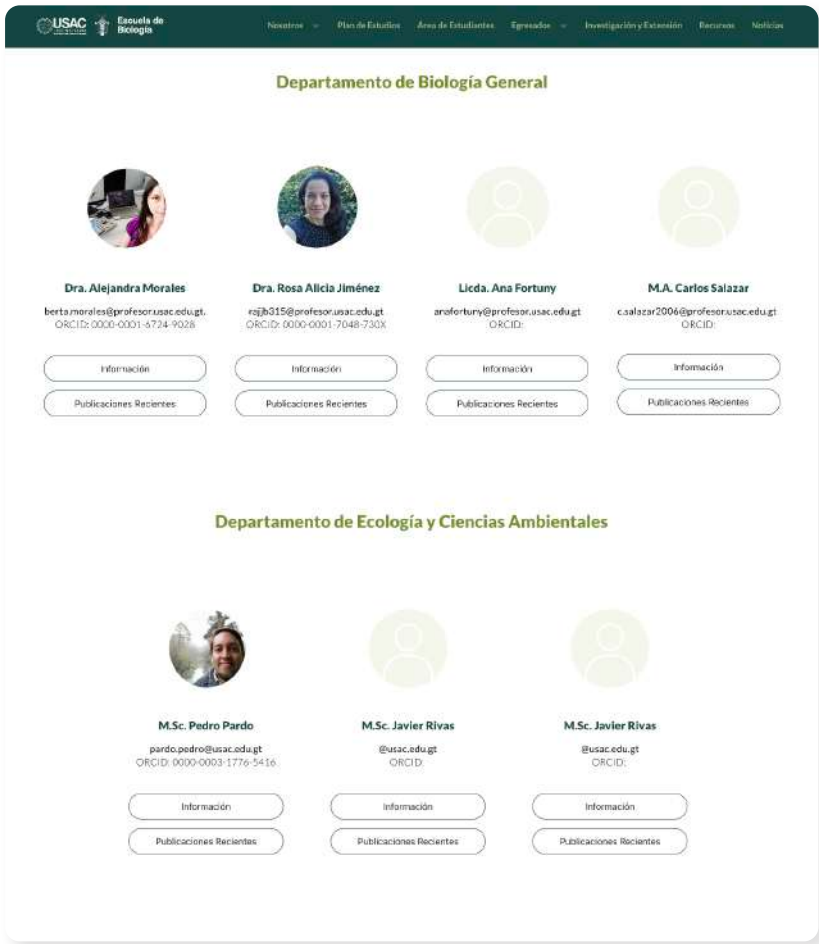
La Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, fue creada el año de 1971 por iniciativa del Lic. Mario Dary, quien se encargó de su creación y desarrollo.

El propósito que guió la creación de esta escuela fue proporcionar a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, una formación integral en el área de las ciencias biológicas, a través de la enseñanza de la biología y la química.

+360

Graduados profesionales en Biología en el sector público y privado, como investigadores, docentes, plantadores y conservacionistas del patrimonio.






[Inicio](#)
[Plan de Estudios](#)
[Área de Estudiantes](#)
[Egresados](#)
[Investigación y Extensión](#)
[Recursos](#)
[Noticias](#)

Plan de Estudios

El objetivo principal es formar profesionales altamente capacitados en el campo de la biología, orientados no solo al estudio exhaustivo de la biodiversidad, sino también a la gestión y conservación de los ecosistemas en el contexto específico de Guatemala. Estos profesionales estarán preparados para investigar, analizar y contribuir activamente al conocimiento científico y a la protección de los recursos naturales, promoviendo un uso sostenible que beneficie tanto al medio ambiente como a la sociedad.

Este programa de formación busca también responder a las necesidades crecientes de la sociedad guatemalteca en múltiples áreas clave:

- Medio ambiente
- Recursos naturales
- Biodiversidad



Acerca del Pensum

El pensum se estructura en los siguientes niveles:



Nivel Básico

Comprende 12 cursos del primer año, compartidos con otras carreras, que abarcan áreas como biología, química, sociología e inglés, entre otras.



Nivel Intermedio

Incluye 24 cursos enfocados en temas específicos de la carrera, tales como botánica, zoología, ecología, microbiología, bioquímica, sistematiza, y fisiología, entre otras.



Nivel Avanzado

Consta de 20 cursos del área profesional, los cuales incluyen un proyecto integrador y un curso de investigación. Además, se ofrecen cursos electivos de formación profesional que permitan a los estudiantes especializarse en áreas de su interés dentro de la carrera.

Ver Pensum




[Inicio](#)
[Plan de Estudios](#)
[Área de Estudiantes](#)
[Egresados](#)
[Investigación y Extensión](#)
[Recursos](#)
[Noticias](#)

Opciones de Graduación

La evaluación terminal es el último paso en los estudios de pregrado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia -CCQFAR- para obtener el título profesional y grado académico correspondiente. Esta evaluación consta de dos fases:

- 1) Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-
- 2) Trabajo de Graduación

Asimismo, el estudiante de EPS, al igual que el de EDC, debe presentar un plan de trabajo a desarrollar en la(s) unidad(es) de práctica con el visto bueno de su asesor institucional (también elegido por el estudiante) previo a iniciar las prácticas profesionales.

Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-

Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-
Estudiantes con cierre de pensum.

Los estudiantes eligen la unidad de práctica. La duración es de 72 semanas, que corresponden a 1,040 horas de práctica, repartidas en docencia (20%), servicio (30%) e investigación (50%).

Trabajo de Graduación

Para la carrera de biología actualmente existen 4 opciones como modalidad de graduación:

- a) Investigación
- b) Docencia
- c) Servicio
- d) Estudios de pregrado.

Conoce más del proceso de evaluación terminal a continuación:

Conocer más




Todos los derechos reservados




[Nosotros](#)
[Plan de Estudios](#)
[Área de Estudiantes](#)
[Egresados](#)
[Investigación y Extensión](#)
[Recursos](#)
[Noticias](#)

Área de Estudiantes

A continuación, encontrarán enlaces a diversas organizaciones en las que los estudiantes pueden participar activamente. Estas comunidades ofrecen una oportunidad única para conocer personas con intereses afines, crear lazos de amistad y colaborar en proyectos que apoyen el avance de la biología.

Al integrarse a estas organizaciones, los estudiantes no solo fortalecen sus conocimientos y habilidades en el campo, sino que también forman parte de una red de apoyo y crecimiento personal y profesional.



Geo y Paleo GT

Dedicado a la divulgación de información sobre geología y paleontología. Comparten conocimientos y descubrimientos sobre la historia de la Tierra, con el objetivo de inspirar y educar, el grupo ofrece publicaciones y actividades que avancen estos temas al público en general, promoviendo el interés y la comprensión de las ciencias de la Tierra.



Mayan Rainforest Climbers

Este grupo está formado por biólogos entusiastas, voluntarios y creativos que se especializan en aprender y aplicar técnicas para realizar estudios en el dosel. Con el fin de explorar la vida en un trozo de los árboles y entender mejor la biodiversidad que habita en los aflanes de los bosques.



OEB

La Organización de Estudiantes de Biología, es un espacio de colaboración y apoyo mutuo. Aquí, los estudiantes tienen la oportunidad de participar en proyectos, actividades y eventos que enriquecen su experiencia universitaria, además de construir relaciones sólidas y ampliar sus redes de contacto en el ámbito científico.







[Nosotros](#)
[Plan de Estudios](#)
[Área de Estudiantes](#)
[Egresados](#)
[Investigación y Extensión](#)
[Recursos](#)
[Noticias](#)

Investigación y Extensión



MUSHNAT

Conocer más

Ir al sitio web



Sistema de Colecciones Biológicas

Conocer más

Ir al sitio web



Herbario BIGU

Conocer más

Ir al sitio web



LENAP

Conocer más

Ir al sitio web



PIMEL

Conocer más

Ir al sitio web



Subprograma EDC

Conocer más

Ir al sitio web



Olimpiadas de Biología

Conocer más

Ir al sitio web



Comunidad Etnobiológica Guatemalteca

Conocer más

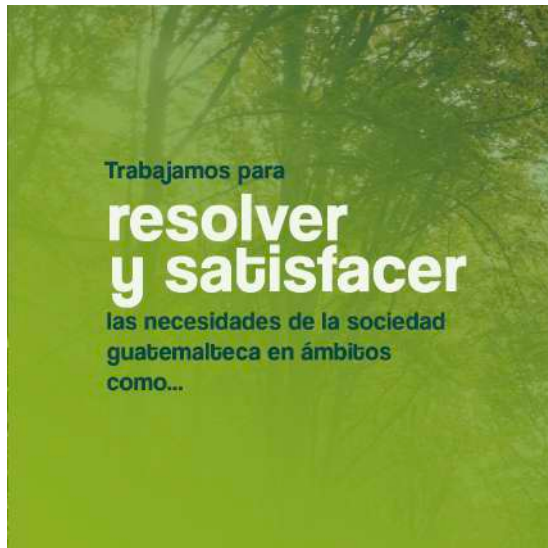
Ir al sitio web

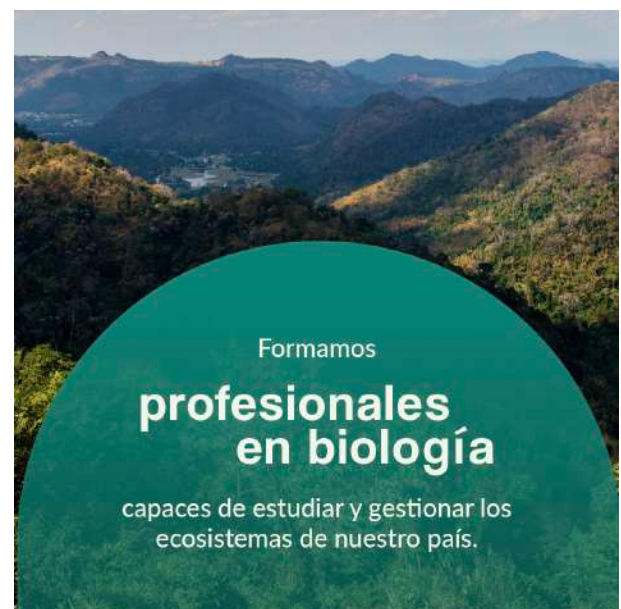
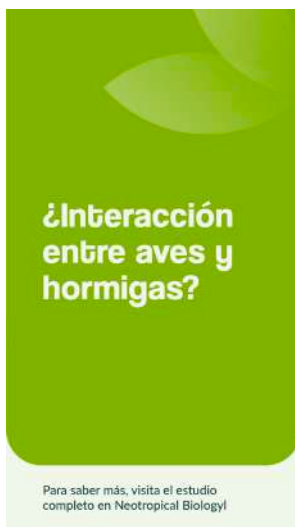


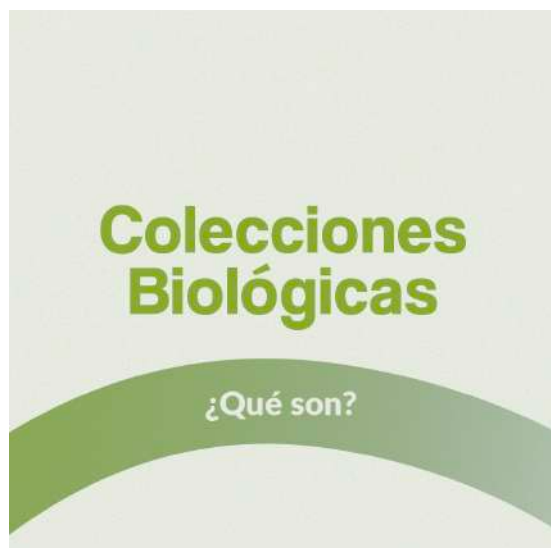

6.4.1 Complemento de campaña

La campaña de divulgación fue complementada con una serie de materiales adaptados especialmente para redes sociales, con el objetivo de ampliar su alcance y lograr una mayor interacción con el público. Estos materiales, diseñados para plataformas como Facebook e Instagram, incluyen publicaciones informativas, historias y carruseles que comunican de manera visual y accesible los temas centrales de la campaña. La estrategia en redes sociales permite una difusión ágil y efectiva, brindando a la audiencia contenido atractivo y relevante que facilita la comprensión y el interés en los temas de divulgación científica promovidos por la institución. Cabe resaltar que se trabajó la matriz de contenido con su hora y copy de publicación.











El sistema incluye alrededor de

250,000

ejemplares de colecciones botánicas,
zoológicas y paleontológicas.

Murciélago
Myotis Volans
en Guatemala

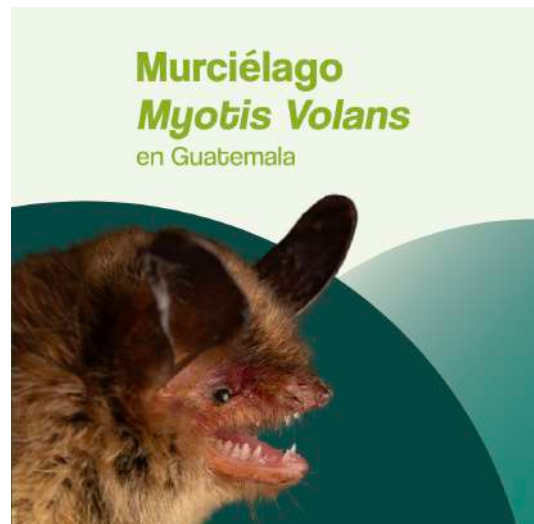


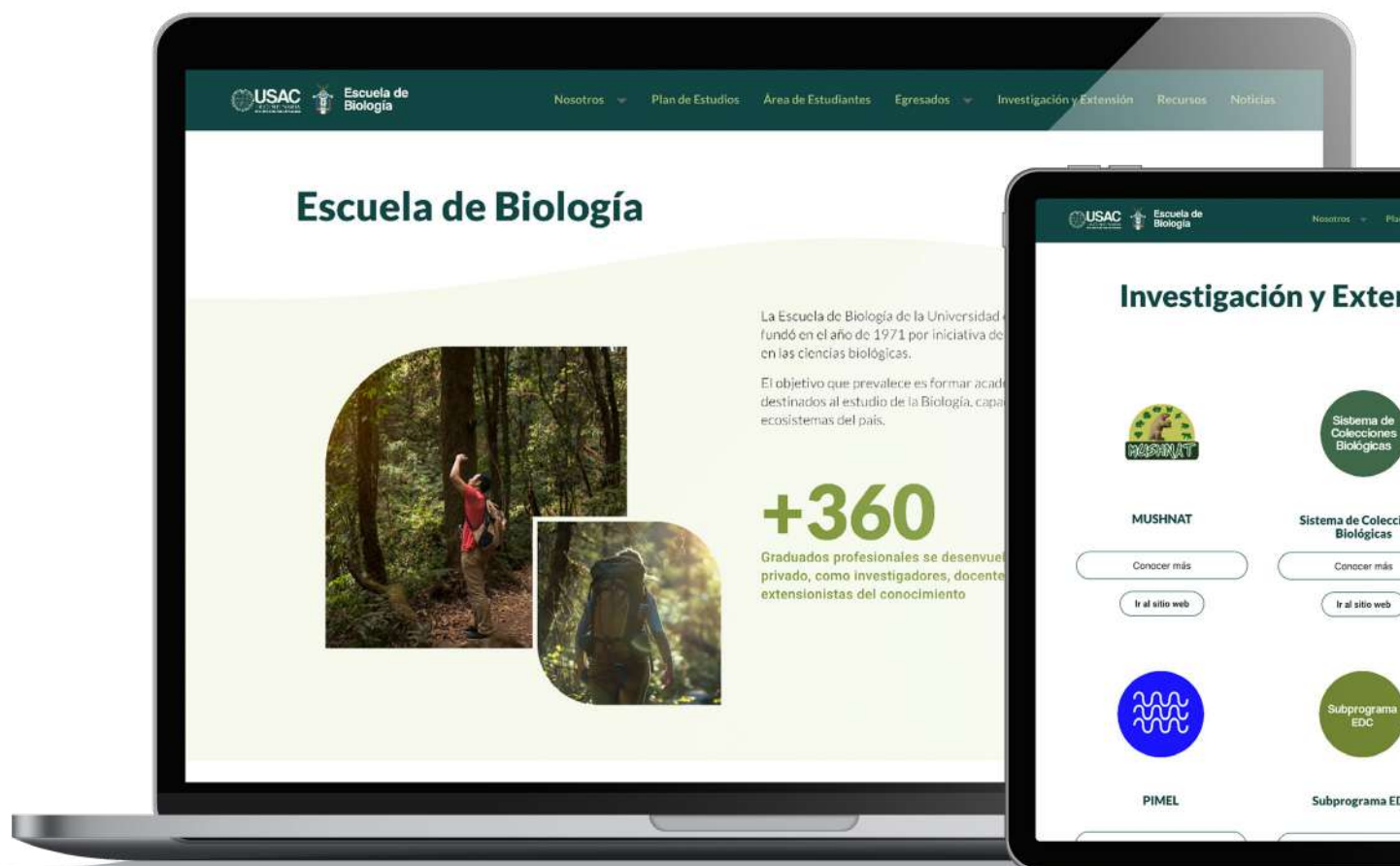
Nuevos registros de
distribución en Guatemala de

Coniophanes
Smichdi



Murciélago
Myotis Volans
en Guatemala





Escuela de Biología

La Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala tiene como objetivo formar profesionales facultados para diseñar y conducir investigación en los distintos campos de la biología. Desarrollándose en el sector público y privado, como investigadores, docentes, planificadores y extensionistas del conocimiento, que buscan solucionar problemas y satisfacer necesidades de la sociedad guatemalteca en el ámbito del medio ambiente, la biodiversidad y los recursos naturales.

[Conocer más](#)



Nuestro compromiso

Nos especializamos en la formación científica y técnica de profesionales para el estudio y aplicación de las ciencias biológicas en nuestro país. A través de la enseñanza, la investigación y la extensión, para proponer soluciones que ayuden a prevenir y resolver problemas ambientales y de salud, además de contribuir al manejo y administración del patrimonio natural.



A. Ligustrina

Una especie con potencial para inhibir el dolor visceral por la vía inflamatoria y por otras rutas del dolor.

Artículo del
Dr. Jorge Mario Vargas

Trabajamos para
**resolver
y satisfacer**
las necesidades de la sociedad
guatemalteca en ámbitos
como...

- Medio Ambiente
- Recursos Naturales
- Biodiversidad

Acerca del Pensum

El pensum se estructura en los siguientes niveles.

Nivel Básico

Comprende 12 cursos del primer año, compartidos con otras carreras, que abarcan áreas como biología, química, sociología e inglés, entre otras.

Nivel Intermedio

Incluye 24 cursos enfocados en temas específicos de la carrera, tales como botánica, zoología, ecología, microbiología, bioquímica, sistemática y fisiología, entre otros.

Nivel Avanzado

Consta de 20 cursos del área profesional, los cuales incluyen un proyecto integrador y un curso de investigación. Además, se ofrecen cursos electivos de formación profesional que permiten a los estudiantes especializarse en áreas de su interés dentro de la carrera.

Ver Pensum

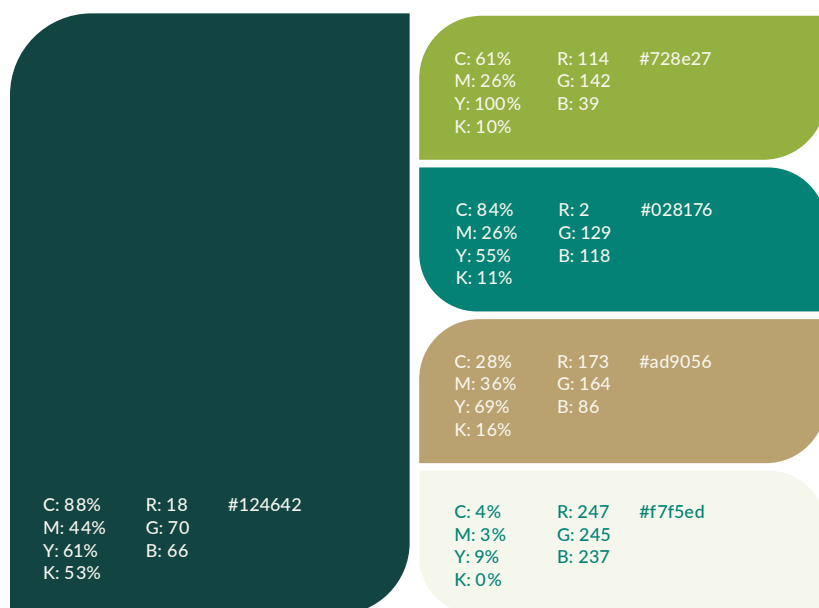


6.5 Fundamentación Técnica

Después de realizar las validaciones necesarias y presentar el resultado final de la pieza, es fundamental llevar a cabo la justificación del diseño. Esta justificación abarca una descripción de los criterios de diseño gráfico aplicados en el desarrollo del proyecto, basándose en el problema identificado y el concepto creativo.²⁶

Paleta de color:

Se seleccionaron colores en tonalidades verdes con el objetivo de reflejar de manera efectiva el compromiso de la institución con la biodiversidad y la vida. Además, esta gama de color brinda a la institución una sensación de dinamismo y modernidad, permitiendo que los elementos visuales se perciban como frescos y actuales. El verde, al estar estrechamente asociado con conceptos de vida, crecimiento y renovación, refuerza el mensaje central de la institución, ya que es importante destacar que el verde tiene una fuerte presencia en la mente de las personas como un símbolo de sostenibilidad y conciencia ambiental, este concepto hace que el uso de dicho color funcione como un puente visual que comunica de manera instantánea la misión de la institución, facilitando la identificación y la aceptación del mensaje que se quiere transmitir. En este sentido, la elección del verde no solo es una decisión estética, sino también estratégica, ya que ayuda a que la identidad visual sea más memorable y significativa para la audiencia.



²⁶ «Guía metodológica para proyecto de graduación», FARUSAC, 2017, acceso el 31 de octubre, https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/5565/mod_resource/content/2/Guia%20Metodologica%20para%20Proyecto%20de%20Graduacion.pdf.

Tipografía:

Se utilizan tipografías sans serif para asegurar una lectura clara y accesible, característica clave para la comunicación efectiva en contextos académicos y científicos. Este tipo de fuentes sin remates facilitan la legibilidad en diferentes tamaños y formatos, lo cual es esencial para transmitir información de manera directa y sin distracciones visuales. Se utilizó específicamente **Colvetica**, una variante de la familia Helvetica, con el propósito de mantener una coherencia visual que esté alineada con la identidad gráfica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Para los cuerpos de texto, se recomienda utilizar Lato Light, debido a su estilo limpio y elegante que proporciona una lectura cómoda, ya que permite que los textos largos no resulten abrumadores. Lato facilita la lectura en pantallas, gracias a su diseño limpio y su estructura sin remates, lo que la hace ideal para entornos digitales y en cualquier dispositivo. Esta adaptabilidad es esencial en el entorno web actual, donde los usuarios acceden a contenido desde una amplia variedad de resoluciones y tamaños de pantalla. Además, su neutralidad y elegancia la convierten en una tipografía capaz de integrarse en diversos estilos de diseño, desde los más modernos hasta los más clásicos, lo cual la hace muy adecuada para garantizar una experiencia de lectura cómoda y consistente en plataformas digitales de todo tipo.



Se emplearon figuras orgánicas en el diseño, las cuales, al fluir de manera natural, evocan la esencia misma de la naturaleza y del entorno biológico. Estas formas, caracterizadas por líneas suaves y contornos libres de rigidez, se inspiran en las curvas y patrones que observamos en el mundo natural, como hojas, ondulaciones de agua, patrones de crecimiento o incluso en el ADN. Al incorporar formas con remates o vértices redondeados, el diseño logra transmitir una sensación de calma y fluidez, lo que aporta una atmósfera visualmente agradable y accesible.

Estas formas orgánicas generan una sensación de movimiento que, de manera natural, guía la mirada a través del diseño, facilitando una lectura intuitiva y fluida, ya que las formas orgánicas tienen la capacidad de evocar emociones positivas, como serenidad y equilibrio, lo cual es fundamental para proyectos que buscan reflejar valores ecológicos o centrados en el bienestar. Al evitar formas rígidas o angulosas, el diseño también se aleja de la sensación de frialdad o distanciamiento, promoviendo una experiencia visual cálida y acogedora que resulta especialmente adecuada para temas relacionados con la naturaleza, la sostenibilidad y la biodiversidad.



6.6 Lineamientos para la puesta en práctica

Para asegurar la implementación adecuada y eficaz del material desarrollado para este proyecto, se presentan a continuación las especificaciones técnicas y tecnológicas necesarias para su uso.

Componentes del proyecto

Al ser un material digital se hará entrega a la institución una carpeta de Google Drive de los siguientes archivos:

- PDF con la matriz de contenido para publicaciones en redes sociales
- Archivos editables en Adobe Illustrator de los post e historias con la campaña para redes.
- Plantillas en canva para agilizar el uso de la línea gráfica y apoyar a la comisión de divulgación.
- La Escuela de Biología ya cuenta con el acceso de Wordpress para el uso y actualización de su página web.

Especificaciones técnicas

Sitio Web:

La maquetación del sitio web se realizó, en su totalidad, en Wordpress con la ayuda del plugin Elementor. Dentro de este plugin ya se encuentran establecido el uso general de tipografía y paleta de color.

Campaña para redes:

Los archivos editables en formato ai. (Illustrator) que se entregarán solamente pueden ser abiertos y modificados en ese programa. Se recomienda que estos archivos sean manipulados por una persona con experiencia en su uso para evitar complicaciones. Sin embargo el link de plantillas de canva es de uso libre y permite hacer cambios de una manera más intuitiva.

La campaña tiene un tiempo de dos meses de duración, por lo que las publicaciones, incluyendo post e historias están diseñadas para ser publicadas de acuerdo a la matriz de contenido brindada y que se detalla en las próximas páginas, por lo que se recomienda hacer uso de la matriz con las fechas y horarios establecidos para garantizar mayor interacción y visibilización de los contenidos, así como el uso del copy para cada una de las publicaciones.

Condiciones de uso

El contenido almacenado en la carpeta de Google Drive es solamente material digital, de uso exclusivo de la institución el cual se encuentra restringido a sus miembros y actividades internas. Este material está destinado únicamente para fines institucionales y no puede ser compartido, reproducido o utilizado fuera de los propósitos establecidos.

6.6.1 Matriz de contenido

PUBLICACIÓN 1

Día de publicación:

Lunes 25 /11/24

Hora de publicación:

18:00 h

Tipo de publicación

Carrete

Red social:

IG y FB.

Copy:

Con más de 50 años de trayectoria, nuestro compromiso con la investigación, la educación y la preservación de la biodiversidad sigue intacto.

#biologia #naturaleza #medioambiente #ciencia



PUBLICACIÓN 2

Día de publicación:

Viernes 29 /11/24

Hora de publicación:

18:00 h

Tipo de publicación

Post e historia

Red social:

IG y FB.

Copy:

Formamos profesionales en biología. Nuestro compromiso es educar a expertos que estudien y gestionen los ecosistemas y biodiversidad de nuestro país.

#biologia #ecologia #medioambiente



PUBLICACIÓN 3

Día de publicación:

Martes 02/12/24

Hora de publicación:

10:00 h

Tipo de publicación

Carrete

Red social:

IG y FB.

Copy:

Nuestro compromiso es proteger y preservar el futuro de nuestra tierra, cuidando de los recursos y la riqueza natural que nos rodea.

#bio #ecologia #medioambiente



PUBLICACIÓN 4

Día de publicación:

Viernes 06/12/24

Hora de publicación:

17:00 h

Tipo de publicación

Carrete

Red social:

IG y FB.

Copy:

La biología es la ciencia que estudia la vida en todas sus formas, desde diminutas bacterias hasta majestuosos ecosistemas.

#Biología #Ciencia #Naturaleza #Vida



PUBLICACIÓN 5

Día de publicación:

Miércoles 11/12/24

Hora de publicación:

17:00 h

Tipo de publicación

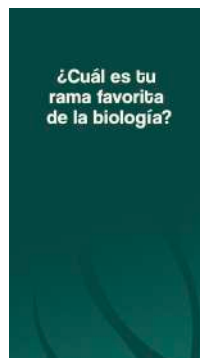
Historia

Red social:

IG

Copy:

Agregar caja de respuestas a la historia.



PUBLICACIÓN 6

Día de publicación:

Viernes 13/12/24

Hora de publicación:

18:00 h

Tipo de publicación

Post e historia

Red social:

FB

Copy:

Insertar vínculo en la historia al momento de la publicación.



PUBLICACIÓN 7

Día de publicación:

Martes 17/12/24

Hora de publicación:

18:00 h

Tipo de publicación

Carrete

Red social:

IG y FB

Copy:

La Escuela de Biología USAC, resguarda colecciones botánicas, zoológicas y paleontológicas, con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre la biodiversidad guatemalteca, 14 investigadores trabajan en el cuidado y estudio de estos valiosos registros de especies.

¡Conoce más sobre el sistema de colecciones Biológicas USAC! <https://cbm-ccqqfar.usac.edu.gt/>

#Biodiversidad #Biología #Guatemala



PUBLICACIÓN 8

Día de publicación:

Sábado 20/12/24

Hora de publicación:

10:00 h

Tipo de publicación

Post e historia

Red social:

IG y FB

Copy:

Conoce la publicación del artículo del Dr. Jorge Mario Vargas, docente del Departamento de Botánica, sobre la comparación del conocimiento de culturas mayas: Tzeltal, Tzotzil y Q'eqchi', respecto al dolor abdominal y el uso de la planta Ageratina ligustrina para su tratamiento. Publicado en el Boletín Latinoamericano y del caribe de plantas medicinales y aromáticas.

<https://www.blacpma.ms-editions.cl/index.php/blacpma/article/view/440/481>

Colocar vínculo del artículo en historia.



PUBLICACIÓN 9

Día de publicación:

Miércoles 24/12/24

Hora de publicación:

10:00 h

Tipo de publicación

Post e historia

Red social:

IG y FB

Copy:

La biodiversidad y los ecosistemas son los regalos más valiosos que tenemos. Este año, comprometámonos a explorar y proteger la vida que nos rodea. ¡Que el nuevo año esté lleno de descubrimientos!

#NavidadVerde #AñoNuevo #Ciencia #Biodiversidad



PUBLICACIÓN 10

Día de publicación:

Viernes 03/01/25

Hora de publicación:

10:00 h

Tipo de publicación

Post e historia

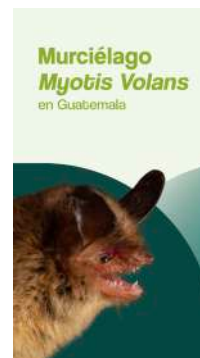
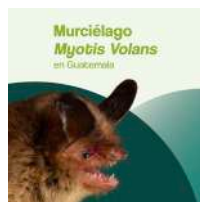
Red social:

IG y FB

Copy:

Compartimos la contribución del Biólogo Luis Trujillo, en el hallazgo del primer registro del murciélago *Myotis Volans* en Guatemala, aporte al conocimiento de murciélagos del país. Con este nuevo registro la lista de especies para Guatemala aumenta a 105. ¡Felicidades por este aporte!

#murcielago #ciencia #investigación #biologia



PUBLICACIÓN 11

Día de publicación:

Martes 07/01/25

Hora de publicación:

17:00 h

Tipo de publicación

Post e historia

Red social:

IG y FB

Copy:

Estudio revela que la intensidad de esta interacción afecta cómo se distribuyen las aves en la región. Las aves que dependen más de las hormigas tienen un mayor solapamiento en sus áreas geográficas, destacando la influencia de las relaciones ecológicas en su distribución.

Colaboración llevada a cabo por las estudiantes de la Escuela de Biología: Br. Ana Lucía Interiano, Br. Habibi Orellana y Br. Dulce Herrera; los docentes: Dra. Rosa Alicia Jiménez, Dr. Jorge Erwin López y Dr. Pavel García; y un miembro de la comunidad pajarera de Guatemala, Nery Monroy. Proyecto que inició como parte del Curso de Biogeografía.

Para saber más, visita el estudio completo en Neotropical Biology <https://neotropical.pensoft.net/article/117386/>



PUBLICACIÓN 12

Día de publicación:

Sábado 11/01/25

Hora de publicación:

18:00 h

Tipo de publicación

Post e historia

Red social:

IG y FB

Copy:

Nos complace compartir la nota de distribución de los herpetólogos Br. Mario Rivera Yurrita y el Lic. Carlos Vásquez sobre nuevos registros de distribución en Guatemala de *Coniophanes smichdi*.

Publicado en la Revista Latinoamericana de Herpetología. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2024>.

#Herpetología #ciencia #investigación #biologia



6.8 Honorarios

Durante el desarrollo del proyecto se invirtieron un total de 155.20 horas en la producción gráfica. Este tiempo abarcó dos procesos clave y fundamentales para alcanzar los objetivos: el Proceso de Investigación y el Proceso Creativo.

Servicios Básicos				
Energía Eléctrica				
Últimos 3 meses	Promedio de consumo mensual	Consumo por hora	Horas del proyecto	Total
Agosto=Q544.50	Q 525.52	Q 2.19	155.20	Q 339.86
Septiembre=Q522.02				
Octubre=Q510.05				
Internet				
Servicio	Promedio de consumo mensual	Consumo por hora	Horas del proyecto	Total
Servicio de internet Claro	Q 240.00	Q 0.34	155.20	Q 52.77
Total Costo por hora de servicios básicos				Q 392.56

Tabla 5. Honorarios, Servicios Básicos

Software				
Adobe Creative Cloud				
Servicio	Promedio de consumo mensual	Consumo por hora	Horas del proyecto	Total
Licencia Adobe Creative Cloud	Q 276.00	Q 0.38	155.20	Q 58.98
Total Costo por hora de software				Q 58.98

Tabla 6. Honorarios, Software

Depreciación de equipo				
Laptop				
Equipo	Valor 2024	Consumo por hora	Horas del proyecto	Total
MacBook Pro 2020	Q 2700.00	Q 0.31	155.20	Q 48.11
Célular				
Equipo	Valor 2024	Consumo por hora	Horas del proyecto	Total
Samsug A54	Q 1808.33	Q 0.20	155.20	Q 31.04
Tableta gráfica				
Equipo	Valor 2024	Consumo por hora	Horas del proyecto	Total
Wacom Intuos	Q 130.78	Q 0.015	155.20	Q 2.32
Total Costo por hora de depreciación de equipo				Q 81.47

Tabla 7. Honorarios, Depreciación de equipo.

Costos de librería	
Insumos	Costo
Lapicer Pilot	Q 3.50
Libreta	Q 24.00
Regla de metal	Q 14.00
Portaminas Staedler	Q 44.00
Minas 2B	Q 32.00
Borrador	Q 13.00
Total	Q 130.50

Tabla 8. Honorarios, Costos de librería.

Transporte				
Vehículo Toyota Corolla 1999				
Valor	Depreciación anual	Depreciación por hora	Horas del proyecto	Total
Q 25,000.00	Q 8,250.00	Q 0.95.00	20	Q 19.00
Parqueo				
Valor			Horas del proyecto	Total
Q 3.00			20	Q 60.00
Gasolina				
Promedio de consumo mensual		Consumo por hora	Horas del proyecto	Total
Q 600.00		Q 0.83	20	Q 16.60
Total Costo por hora de transporte				Q 95.60

Tabla 9. Honorarios, Transporte

Servicios Técnicos			
Campaña para redes sociales			
Piezas	No. de piezas	Costo por unidad	Costo total
Post	20	Q 50.00	Q 500.00
Historia	10	Q 40.00	Q 400.00
Sitio Web			
Piezas	No. de piezas	Costo por unidad	Total
Páginas para sitio web	15	Q. 500.00	Q 7,500.00
Total Costo por servicios técnicos			Q 8,400.00

Tabla 10. Honorarios, Servicios Técnicos

Servicios Profesionales				
Etapas de elaboración	Horas del proyecto	Total de horas	Costo por hora	Costo total
Investigación	27	155.20	Q 100.00	Q 15,520.00
Conceptualización	15			
Bocetaje	12			
Digitalización	75			
Cambios	8.20			
Gestión de proceso de Validación	13			
Preparación de piezas finales	5			

Tabla 11. Honorarios, Servicios Profesionales

Costos Totales	
Rubro	Costo
Servicios Básicos	Q 392.56
Software	Q 58.98
Depreciación de equipo	Q 81.47
Costos de librería	Q 130.50
Transporte	Q 95.60
Servicios Técnicos	Q 8,400.00
Servicios Profesionales	Q 15,520.00
Subtotal	Q 24,679.11
Iva	Q 2,961.49
Total	Q 27,640.60

Tabla 12. Honorarios, Costos Totales

Estos costos son significativos, ya que el proyecto completo se desarrolló como parte de la asignatura de Proyecto de Graduación 2 y Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), una práctica profesional que los estudiantes realizan con el objetivo principal de retribuir a la sociedad guatemalteca la inversión en su educación superior.

Capítulo 7

Síntesis del Proyecto

7.1 Lecciones aprendidas

7.2 Conclusiones

7.3 Recomendaciones

7.4 Referencias

7.5 Anexos

7.6 Índice de Figuras

7.7 Índices de Tablas

7.1 Lecciones aprendidas

- Al trabajar en una campaña de divulgación científica, quedó claro que, para llegar a una audiencia amplia, es fundamental simplificar y adaptar el lenguaje científico, teniendo en cuenta que no se puede perder la precisión. Esto facilita la comprensión del contenido.
- La creación de contenidos para redes sociales y el sitio web evidenció que los elementos visuales son esenciales para captar la atención y comunicar mensajes de manera rápida y efectiva. Estos elementos no solo complementan el texto, sino que, en muchos casos, resultan ser el aspecto más atractivo y memorable del contenido.
- La planificación de una campaña de divulgación en plataformas digitales requiere adaptarse continuamente a cambios en formatos, tendencias de redes sociales y preferencias del público.

7.2 Conclusiones

- La creación de una campaña de divulgación para la Escuela de Biología, demostró la importancia de la colaboración entre distintos miembros de la comunidad académica. La participación de docentes, auxiliares de cátedra, y profesionales en diseño gráfico permitió que el contenido fuera preciso y relevante, al tiempo que se adaptara a un lenguaje accesible para diferentes públicos.
- Incorporar materiales específicos para redes sociales y un sitio web fue fundamental para conectar con una audiencia más amplia y diversa. La necesidad de adaptar los temas científicos a formatos visuales y textos breves, resalta la importancia de hacer el contenido atractivo, que como fin tiene que ser informativo y fácil de entender, promoviendo una mayor interacción y un aprendizaje accesible para el público.
- Durante el desarrollo de la campaña, quedó claro que el contenido debe ser visual y técnicamente adaptable para distintos dispositivos y plataformas. Asegurar que los materiales fueran legibles y visualmente atractivos en pantallas pequeñas y grandes fue esencial para optimizar la experiencia de los usuarios, independientemente del dispositivo desde el cual accedieran a la información.

7.3 Recomendaciones

- **A la Institución:** Es fundamental utilizar de manera consistente el material proporcionado, incluso cuando se presenten cambios de comisión o de auxiliaturas. Esta constancia en el uso de la línea gráfica en las redes sociales (como logotipos, colores, tipografía y estilo visual) ayuda a construir y fortalecer la identidad institucional, permitiendo que el público asocie el estilo gráfico con la institución. Al mantener la coherencia visual, la institución logra un posicionamiento más sólido y memorable en la mente de la audiencia, facilitando el reconocimiento y aumentando la confianza, así como en el contenido científico que comparte. Asimismo, es importante que el seguimiento y la aplicación del diseño sean realizados por profesionales en diseño gráfico, a fin de garantizar la correcta interpretación y coherencia de los lineamientos visuales establecidos.
- **A la Escuela de Diseño Gráfico:** Implementar un proceso de orientación para los estudiantes previo al inicio del noveno ciclo, en el cual se les brinde información completa sobre el proyecto de graduación. Esto incluiría la descripción detallada de en qué consiste el proyecto, sus objetivos, y las diferentes sedes o áreas en las que pueden llevarlo a cabo. De esta manera, los estudiantes tendrán el tiempo y la guía necesarios para elegir la sede más adecuada a sus intereses y necesidades antes de comenzar el ciclo. Es fundamental que los estudiantes tengan la aprobación de su protocolo de investigación desde el noveno ciclo, lo que asegurará que todos cuenten con un plan aprobado y estructurado para su proyecto antes de avanzar al décimo ciclo. Además, sería conveniente establecer parámetros de avance específicos y uniformes para que todos los estudiantes lleguen al último ciclo con un progreso similar, fomentando una experiencia académica más equilibrada y organizada, y evitando posibles retrasos en la culminación del proyecto final.
- **A los futuros estudiantes que realicen el proyecto de graduación:** Es importante mantener una comunicación constante con la institución durante el periodo de vacaciones. Esto permitirá que se definan con anticipación los proyectos y se esté preparado para cualquier contratiempo que pueda surgir. Además, es esencial presentar a la institución el desarrollo de diseño en cada etapa, para que estén involucrados en el proceso y puedan observar la evolución del proyecto. Esto permite que la institución ofrezca sus sugerencias y aunque algunas recomendaciones puedan parecer desalineadas con el enfoque gráfico, la institución aporta un conocimiento especializado del tema. Tomar en cuenta sus opiniones, enriquece el proceso creativo y le agrega valor al resultado final.

7.4 Referencias

Adogy, «Campaña de divulgación», Adogy, última modificación el 3 de octubre de 2024, <https://www.adogy.com/es/terms/outreach-campaign/>.

Banco Mundial, «Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) – Guatemala», Banco Mundial, acceso el 3 de febrero de 2024, <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=GT>.

Cámara de Comercio de Sevilla, «Tipografía», Cámara de Sevilla, acceso el 17 de noviembre de 2024, <https://en.camaradesevilla.com/tipografia/>

Escuela de Biología USAC, «Misión y visión», Escuela de Biología USAC, acceso el 24 de agosto de 2024, <https://eb-ccqqfar.usac.edu.gt/mision-y-vision/>.

Hargittai, Eszter; Tobias Füchslin; y Mike S. Schäfer, «How Do Young Adults Engage With Science and Research on Social Media? Some Preliminary Findings and an Agenda for Future Research», Social Media + Society, acceso el 12 de octubre de 2024, https://www.researchgate.net/publication/327420923_How_Do_Young_Adults_Engage_With_Science_and_Research_on_Social_Media_Some_Preliminary_Findings_and_an_Agenda_for_Future_Research.

Indeed México, «Qué es el diseño gráfico digital», Indeed México, acceso el 15 de noviembre de 2024, <https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/que-es-diseno-grafico-digital>.

Olivares, Guido. Ponencia: Aportes del diseño gráfico a la educación. Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile, 2007.

Santander Open Academy, «Campañas digitales: qué son y cómo lograr que funcionen», Santander Open Academy, última modificación el 3 de octubre de 2024, <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/campanas-digitales.html>.

Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, «Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para Guatemala 2020-2021», Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, acceso el 8 de marzo de 2024, <https://senacyt.gob.gt/attachments/planes-e-informes/indicadores201122.pdf>.

Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt), «Syncit», Senacyt, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://senacyt.gob.gt/index.php/nosotros/sincyt>.

Sistema de Colecciones Biológicas USAC, «Sistema de Colecciones Biológicas USAC», Universidad de San Carlos de Guatemala, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://cbm.ccqqfar.usac.edu.gt/>.

UNESCO, Relevamiento de la investigación y la innovación en la República de Guatemala, ed. G. A. Lemarchand, Colección GO-SPIN de perfiles nacionales en políticas de ciencia, tecnología e innovación, vol. 6 (París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017).

Universidad de los Andes, La importancia de la divulgación científica en la investigación. Sapienza Organizacional 4, no. 8 (2017): 241-244, última modificación el 15 de septiembre de 2024, <https://www.redalyc.org/journal/5530/553056607011/html/>.

Universidad del Valle de Guatemala, «Para UVG, la investigación es una prioridad», Universidad del Valle de Guatemala, acceso el 28 de febrero de 2024, <https://www.uvg.edu.gt/impacto/investigacion/>.

7.5 Anexos

1. Diagnóstico de necesidades de comunicación visual

Nombre de la institución	Sistema de Colecciones Biológicas USAC, Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia						
	Aspecto a evaluar	Individuo	Fuente de información / Instrumento	Lugar / Vía	Fecha	Tiempo	Referencia
Información Institucional	Visión: Ser líderes en la formación académica, investigación científica y tecnológica de las ciencias biológicas a nivel nacional y regional, con participación activa tanto en la prevención como en la solución de problemas nacionales relacionados con ambiente, manejo y administración del patrimonio natural y salud.	Página Escuela de Biología	Investigación	Página Web	14.02.2024	5 minutos	https://cbm.cqafar.usac.edu.gt/
	Misión: La Escuela de Biología es la unidad académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia especializada en la formación científica y técnica de recursos humanos para el estudio y la aplicación de las ciencias biológicas en nuestro país, a través de la actividad docente, la investigación científica y la extensión. Formamos profesionales con preparación integral, capaces de proponer soluciones para prevenir y resolver problemas relacionados con el ambiente y la salud, así como con el manejo y la administración del patrimonio natural.	Página Escuela de Biología	Investigación	Página Web	14.02.2024	5 minutos	https://cbm.cqafar.usac.edu.gt/
	Objetivos: Las colecciones biológicas tienen como principal objetivo contribuir al conocimiento de la biodiversidad de Guatemala, principalmente enfocada en los grupos nativos y aún poco conocidos. En el sistema trabajan los investigadores de la Escuela de Biología, la mayoría de ellos compartiendo tareas de curación de colecciones, la docencia e investigación.	Página Escuela de Biología	Investigación	Página Web	14.02.2024	5 minutos	https://cbm.cqafar.usac.edu.gt/
	Valores:	Página Escuela de Biología	Investigación	Página Web	14.02.2024	10 minutos	https://cbm.cqafar.usac.edu.gt/
	Servicios: Investigación Científica	Página Escuela de Biología	Investigación	Página Web	14.02.2024	5 minutos	https://cbm.cqafar.usac.edu.gt/
	Cobertura: Ciudad de Guatemala	Página Escuela de Biología	Investigación	Página Web	14.02.2024	10 minutos	https://cbm.cqafar.usac.edu.gt/
Dato de diseño y/o comunicación	Grupo(s) objetivo(s) que atiende la institución: Comunidad científica (Estudiantes) Docentes	Contacto Sergio Pérez	Investigación / Entrevista	Google Meet	14.02.2024	30 minutos	
	Funciones: No se cuenta con personal en diseño gráfico.	Contacto Sergio Pérez	Entrevista	Google Meet	14.02.2024	30 minutos	
	Materiales (antecedentes gráficos): No se cuenta material gráfico de calidad.	Contacto Sergio Pérez	Entrevista	Google Meet	14.02.2024	30 minutos	
	Medios y divulgación: Únicamente se cuenta con página web y cuenta de Facebook.	Contacto Sergio Pérez	Entrevista	Google Meet	14.02.2024	30 minutos	
Dato de exposiciones	Información:	Contacto Sergio Pérez	-	-	-	-	-
	Programas de formación o capacitación de personal	Contacto Sergio Pérez	-	-	-	-	-
	Recursos o medios de comunicación para capacitación de personal	Contacto Sergio Pérez	-	-	-	-	-

2. Entrevista escrita para feje inmediato

¿Qué es el Sistema de Colecciones USAC? *

Tu respuesta

¿A que grupo de personas va dirigido la labor del Sistema de Colecciones? *

Tu respuesta

¿Cuáles considera que son las fortalezas y debilidades de la unidad a nivel de comunicación y diseño gráfico? *

Tu respuesta

¿Qué acciones se han realizado hasta ahora para suplir las dificultades de comunicación? *

Tu respuesta

¿Qué dificultades de comunicación enfrenta la unidad en actividades institucionales externas?

Tu respuesta

Actualmente ¿Qué medios de divulgación utiliza el Sistema? En su respuesta puede incluir página web, o las redes sociales que utilicen. *

Tu respuesta

¿Qué deficiencias cree que tienen estos medios para divulgar la información? *

Tu respuesta

3. Encuesta para conocer G.O



4. Formato de Auevaluación

Señala que te parecen los siguientes aspectos de composición visual en la propuesta

	Excelente	Bueno	Malo
Originalidad	☐	☐	☐
Impacto Visual	☐	☐	☐
Paleta de color	☐	☐	☐
Legibilidad	☐	☐	☐

Señala que te parecen los siguientes aspectos de composición tipográfica

	Excelente	Bueno	Malo
Composición tipográfica en general	☐	☐	☐
Jerarquía	☐	☐	☐
Legibilidad	☐	☐	☐

Señala que te parecen los siguientes aspectos de uso de imágenes

	Excelente	Bueno	Malo
Ilustración	☐	☐	☐
Tratamiento de Imágenes	☐	☐	☐
Iconografía	☐	☐	☐

5. Infografía Proceso Creativo



6. Mapa de empatía



7. Formato validación con profesionales

Después de conocer los antecedentes y la propuesta actual, puede evaluar los siguientes aspectos.

¿La apariencia visual del sitio refleja bien la identidad o propósito del proyecto? *

1 2 3 4 5

Muy poco ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Mucho

¿Qué tan claro es el diseño de la estructura del sitio? *

1 2 3 4 5

Muy poco ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Mucho

¿Qué tan accesible percibe el sitio para personas con distintas habilidades? *

1 2 3 4 5

Muy poco ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Mucho

¿Qué tan adecuado es el contraste de colores para facilitar la lectura? *

1 2 3 4 5

Muy poco ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muy Adecuado

¿Qué tan adecuado es el uso de jerarquía y el uso de tipografía dentro de la propuesta? *

1 2 3 4 5

Muy poco ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muy adecuado

Sugerencias y comentarios: A continuación puede añadir sugerencias o comentario para mejora del proyecto.

Tu respuesta:

8. Cuadro de estudiantes inscritos Campus Central USAC, ciclo académico 2024



CUADRO UNICO
ESTUDIANTES INSCRITOS EN EL CAMPUS CENTRAL, CICLO ACADÉMICO 2024
POR UNIDAD ACADÉMICA, SEGUN RANGO DE EDAD Y SEXO
CICLO ACADÉMICO 2024 (Datos Preliminares al 28 de febrero de 2024)

UNIDAD ACADÉMICA	TOTAL	Rango de Edad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		18-22						23-27						28-32						33-37						38-42						43-47						48-52						53-57						58-62						63-67						68-72						73-77						78 o más																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M

9. Técnica creativa, SCAMPER

Scamper

Sustituir

Sustituir algunas fotografías por otras que muestren los procedimientos y experiencias que tienen los estudiantes en la escuela.

Combinar

Una página de recursos educativos con artículos, comentarios y noticias donde los visitantes puedan informarse.

Adaptar

Adaptar el contenido ya existente de una forma visualmente atractiva.

Modificar

Modificar algunas páginas para que sean más relevantes y contengan información más sintetizada.

Proponer

Proponer una paleta de color acorde a la institución, asimismo que la tipografía sea acorde a la identidad visual de la institución.

Eliminar

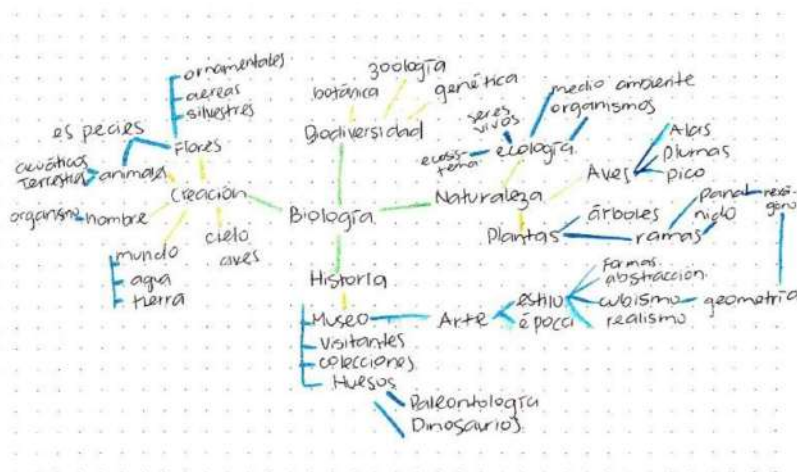
Eliminar elementos, dejar ciertos elementos que representen la personalidad y objetivos de la institución.

Recordar

Reordenar los elementos de modo que sea atractivo para el grupo objetivo.

Concepto Creativo: Espacio Vivo

10. Técnica creativa, MAPA MENTAL



Concepto Creativo: Mundo Natural

7.6 Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama. Escuela de Biología, USAC.	25
Figura 2. Antecedentes de comunicación. Escuela de Biología, USAC. https://eb-ccqqfar.usac.edu.gt/	26
Figura 3. Antecedentes de comunicación. Escuela de Biología, USAC. https://eb-ccqqfar.usac.edu.gt/	26
Figura 5. Antecedentes de comunicación. Logo de la Escuela de Biología. Escuela de Biología, USAC. https://cbm.ccqqfar.usac.edu.gt/	27
Figura 6. Antecedentes de comunicación. Logos conmemorativo de los 50 años, Escuela de Biología, USAC. https://cbm.ccqqfar.usac.edu.gt/	27
Figura 7. Antecedentes de comunicación. Escuela de Biología, USAC. https://cbm.ccqqfar.usac.edu.gt/	28
Figura 8. Antecedentes de comunicación. Trifoliar informativo. Escuela de Biología, USAC. https://cbm.ccqqfar.usac.edu.gt/	28
Figura 9. Calendario Agosto. Elaboración propia	43
Figura 10. Calendario septiembre. Elaboración propia	44
Figura 11. Calendario octubre. Elaboración propia	44
Figura 12. Calendario noviembre. Elaboración propia	45
Figura 13. Flor de loto. Elaboración propia	68
Figura 14. Concepto creativo. Elaboración propia	69
Figura 15. Portada Sitio Web. https://www.pinterest.com/pin/266134659224546123/	71
Figura 16. https://www.pinterest.com/pin/266134659224546123/	72
Figura 17. https://www.pinterest.com/pin/266134659224561420/	72
Figura 18. https://www.pinterest.com/pin/266134659224673526/	73
Figura 19. https://www.pinterest.com/pin/114982596732136188/	73
Figura 20. Bocetaje, nivel de producción gráfica 1. Elaboración propia.	76
Figura 21. Bocetaje, nivel de producción gráfica 1. Propuesta 1. Elaboración propia.	78
Figura 22. Bocetaje, nivel de producción gráfica 1. Propuesta 2. Elaboración propia.	79
Figura 23. Bocetaje, nivel de producción gráfica 1. Propuesta 3. Elaboración propia.	80

Figura 24. Propuesta preliminar digitalizada.Elaboración propia.	82
Figura 26. Propuesta digitalizada mejorada, página principal. Elaboración propia.	83
Figura 27. Propuesta digitalizada mejorada, página de “Nosotros”. Elaboración propia.	84
Figura 28. Propuesta mejorada, página de principal. Elaboración propia.	87
Figura 29. Propuesta mejorada, página de “Plan de estudios” Elaboración propia.	88
Figura 30. Propuesta mejorada, página de “Investigación y Extensión” Elaboración propia.	897.

7.7 Índice de Tablas

Tabla 1	32
Tabla 2	33
Tabla 3	34
Tabla 4	35
Tabla 5	109
Tabla 6	109
Tabla 7	110
Tabla 8	110
Tabla 9	111
Tabla 10	111
Tabla 11	112
Tabla 12	112

Guatemala, 18 de febrero de 2026

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación *Campaña Digital para el fortalecimiento de los procesos de comunicación y divulgación de la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, de la estudiante *Nancy Rocío Cardona Jiménez* de la Facultad de Arquitectura, carné universitario *número: 201901202*, previamente a conferírsele el título de *Diseñadora Gráfica* en el grado académico de *Licenciada*.

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

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

Msc. Ldo. Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

Msc. Ldo. Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

***Campaña digital para el fortalecimiento de los procesos de comunicación
y divulgación científica de la Escuela de Biología de la Universidad de
San Carlos de Guatemala***

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Nancy Rocío Cardona Jiménez

Asesorado por:



Licda. Yeana Reina



Licda. Carolina Aguilar

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA