

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Repositorio de patrones visuales basados en la morfología de los lepidópteros del
Bosque Protector la Prosperina.

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Licenciado en Diseño Gráfico

Presentado por:

Ruth Verónica Motoche Motoche

María José Perlaza Mendoza

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2020 - 2T

DEDICATORIA

La dedicatoria va sin tabulación a la derecha y no deben pasar de una carilla.

En esta página se menciona a las personas o instituciones a las que se desea dedicar el producto final del trabajo.

Puede empezar de la siguiente manera:

El presente proyecto lo dedico a ...

Esta parte es OPCIONAL

AGRADECIMIENTOS

Los agradecimientos van sin tabulación a la derecha y no deben pasar de una carilla.

Serán realizados a individuos o instituciones que no se mencionan en el documento, y quienes han aportado importantes contribuciones para la consecución de este trabajo.

Puede empezar de la siguiente manera:

Mis más sincero agradecimiento a...

Esta parte es OPCIONAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Ruth Motoche y María José Perlaza damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

A handwritten signature in black ink that reads "Ruth Motoche". The signature is written in a cursive style and is enclosed within a hand-drawn oval.

Ruth Verónica
Motoche Motoche

A handwritten signature in black ink that reads "María José". The signature is written in a cursive style.

María José
Perlaza Mendoza

EVALUADORES



MSc. Carlos González Lema

PROFESOR DE LA MATERIA



MSc. Da Hee Park Kim

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

Las mariposas son polinizadoras importantes para el equilibrio de los ecosistemas además de ayudar naturalmente con el control de plagas. El Bosque Protector Prosperina alberga una gran variedad de estas especies, pero por parte de la comunidad politécnica es muy poco y hasta nulo el conocimiento acerca de las mismas. Es justamente por ello que se busca empezar a dar la visibilidad necesaria para crear conciencia acerca de su existencia en este ecosistema que rodea a la universidad. Se aplicaron diversas metodologías como entrevistas a expertos, encuestas a estudiantes, y recopilación de información técnica y visual, para el entendimiento y la realización de este proyecto, gracias a las cuales se dio la creación de patrones gráficos en base a las especies de mariposas del BPP, y, en consecuencia, una propuesta para su aplicación en un kit estudiantil dirigido a los nuevos estudiantes con el fin de generar la familiarización necesaria sobre estas especies. Este proyecto posee un potencial enorme dentro del diseño de patrones como tal, sobre todo en la aplicación sobre distintos soportes y en la generación de distintas ideas para la eficiente difusión del tema.

Palabras Clave: Patrones gráficos, mariposas, ESPOL, kits, ilustración.

ABSTRACT

Butterflies are important pollinators for the balance of ecosystems as well as naturally helping with pest control. The Prosperina Protective Forest harbors a great variety of these species, but on the part of the polytechnic community there is very little or even no knowledge about them. It is precisely for this reason that it seeks to begin to give the necessary visibility to create awareness about its existence in this ecosystem that surrounds the university. Various methodologies were applied, such as interviews with experts, student surveys, and compilation of technical and visual information, to understand and carry out this project, which helped for the creation of graphic patterns based on the species of butterflies of the BPP, and, consequently, a proposal for its application in a student kit aimed at new students in order to generate the necessary familiarization about these species. This project has enormous potential within the design of patterns as such, especially in the application on different supports and in the generation of different ideas for the efficient dissemination of the subject.

Keywords: graphic patterns, butterflies, ESPOL, kits, illustration.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|------|
| EVALUADORES..... | 5 |
| RESUMEN..... | I |
| <i>ABSTRACT</i> | II |
| ÍNDICE GENERAL..... | III |
| ABREVIATURAS | VI |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | VII |
| ÍNDICE DE TABLAS | VIII |
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1 Descripción del problema | 1 |
| 1.2 Justificación del problema..... | 2 |
| 1.3 Objetivos..... | 2 |
| 1.3.1 Objetivo General | 2 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos | 2 |
| 1.4 MARCO TEÓRICO | 3 |
| 1.4.1 Diseñar con o sin retícula..... | 3 |
| 1.4.2 Estructura y repetición de módulos | 3 |
| 1.4.3 Tipos de repetición de módulos | 4 |
| 1.4.4 Equilibrio dentro de la repetición de módulos..... | 4 |
| 1.4.5 Tipos de composiciones formales | 5 |
| 1.4.6 Diseño de estructuras bidimensionales..... | 5 |
| 1.4.7 Los patrones en la naturaleza | 6 |
| 1.4.8 Estudio de mariposas en Ecuador | 6 |

| | | |
|-------------------|--|-----------|
| 1.4.9 | Importancia de las mariposas en el ecosistema..... | 7 |
| CAPÍTULO 2..... | | 9 |
| 2. | Metodología | 9 |
| 2.1 | Enfoque | 9 |
| 2.2 | Población..... | 9 |
| 2.3 | Herramientas para el desarrollo del proyecto | 9 |
| 2.3.1 | Entrevistas | 10 |
| 2.3.2 | Recopilación de referentes visuales..... | 11 |
| 2.3.3 | Encuestas | 11 |
| 2.3.4 | Investigación en fuentes secundarias | 12 |
| 2.3.5 | Costos del proyecto..... | 12 |
| CAPÍTULO 3..... | | 13 |
| 3. | Resultados | 13 |
| 3.1 | Entrevista a expertos en diseño de patrones gráficos | 13 |
| 3.2 | Recopilación de referentes visuales | 14 |
| 3.3 | Encuestas a estudiantes de ESPOL..... | 17 |
| 3.4 | Investigación sobre kits de bienvenida | 17 |
| 3.5 | Análisis de costos | 19 |
| 4. | PROPUESTA | 19 |
| CAPÍTULO 4..... | | 25 |
| 5. | Conclusiones Y RECOMENDACIONES | 25 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | | 27 |
| ANEXOS..... | | 29 |
| 6. | lista de anexos | 29 |
| 6.1 | Fotografías de mariposas | 29 |
| 6.2 | Ilustraciones..... | 29 |

6.3 Entrevistas a expertos 30

6.4 Pruebas de patrones 31

6.5 Formato de encuesta para estudiantes de ESPOLE..... 32

6.6 Proceso de diseño a partir de cada mariposa..... 32

ABREVIATURAS

ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral

BPP Bosque Protector Prosperina

FCV Facultad de Ciencias de la Vida

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 3.1. Entrevista con MS. Billy Soto..... | 14 |
| Figura 3.2. Entrevista con MSc. Antonio Moncayo | 14 |
| Figura 3.3. Curso sobre ilustración científica | 15 |
| Figura 3.4. Curso sobre creación de patrones..... | 16 |
| Figura 3.5. Fotografías de mariposas | 16 |
| Figura 3.6. Resultados de encuestas realizadas a estudiantes de ESPOL | 17 |
| Figura 3.7. Kit de UDEM | 18 |
| Figura 3.8. Kit de Universidad Oteima | 18 |
| Figura 3.9. Kit de Universidad Mármara | 18 |
| Figura 3.10. Bocetos a mano..... | 20 |
| Figura 3.11. Separación de bocetos de mariposas..... | 20 |
| Figura 3.12. Ilustración de mariposa con gradientes | 21 |
| Figura 3.13. Vectorización de elementos del ala de la mariposa..... | 21 |
| Figura 3.14. Diseño de supermódulo | 22 |
| Figura 3.15. Diseño final de los patrones..... | 23 |
| Figura 3.16. Aplicación de patrones en kit de bienvenida..... | 24 |
| Figura 3.17. Vista a detalle de la información en libreta y carpeta..... | 24 |
| Figura 6.1. Fotografías en plano general y detalle..... | 29 |
| Figura 6.2. Ilustraciones de mariposas no utilizadas | 30 |
| Figura 6.3. Entrevista a MS. Billy Soto..... | 30 |
| Figura 6.4. Entrevista a MSc. Antonio Moncayo | 31 |
| Figura 6.5. pruebas de patterns..... | 31 |
| Figura 6.6. Cuestionario para encuesta | 32 |
| Figura 6.7. Proceso de diseño de cada mariposa..... | 33 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 3.1. Costo del diseño de patrones | 19 |
|---|----|

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

Las mariposas reciben el nombre científico de lepidópteros (alas escamosas), debido a que sus alas están recubiertas por miles de escamas diminutas. Estas conforman una gran parte de los insectos, y el Bosque Protector Prosperina posee una vasta variedad de ellas, tanto diurnas como nocturnas. Sin embargo, ¿qué tanto conoce la comunidad politécnica sobre la existencia de estas especies, y que tan conscientes están de su importancia para mantener este entorno en equilibrio? A pesar de que el campus ESPOL se asienta en un bosque, hay varias especies, como las mariposas, que siguen pasando desapercibidas al momento de referirse a la vida que habita dentro del mismo, sin tomar en cuenta que, si estas llegaran a correr peligro o en el peor de los casos, alguna especie de mariposas llegara a extinguirse, no solo el entorno del bosque se vería involucrado, sino también nosotros como seres humanos.

1.1 Descripción del problema

El bosque Protector Prosperina localizado en el campus Gustavo Galindo de ESPOL, ha sido creado para proteger una gran biodiversidad de flora y fauna. Dentro de él se trabajan proyectos entorno a la comunidad universitaria para la sensibilización y conservación de diferentes especies como mamíferos o aves (Escuela Superior Politécnica del Litoral, s.f.).

A pesar de que en la Facultad de Ciencias de la Vida se realizan estudios sobre lepidópteros, es escaso o nulo el conocimiento acerca de su importancia por parte de la comunidad universitaria, no solo a nivel de investigación, sino también a nivel de representación visual y gráfica, llevando al desconocimiento y falta de familiarización de estas especies de lepidópteros.

El entomólogo Sebastián Padrón manifestó que, aunque no existen los suficientes estudios científicos sobre estas especies, son importantes porque son polinizadores. “van de flor en flor en busca de alimento, pero a cambio llevan el polen

de una planta a otra, y eso hace que se dé la reproducción entre las plantas”. Esa polinización es fundamental para el hombre porque la mayoría de las plantas de las que obtienen alimento dependen de ese proceso natural del que se encargan los insectos, entre los que se destacan las mariposas (La Hora, 2019).

1.2 Justificación del problema

Frente a la ausencia de representación visual y gráfica de estas especies, es indispensable aprovechar la oportunidad de una combinación con el diseño gráfico, el cual puede convertir información técnica previamente adquirida en objeto de apreciación visual. Esto se logra exponer a través del diseño de patrones gráficos, tomando en cuenta las formas, colores, etc., de estas especies habitantes de esta zona.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar patrones gráficos para el desarrollo de productos visuales, a partir de la caracterización física de las especies de mariposas del Bosque Protector Prosperina, aplicando criterios de diseño.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Revisar la información recopilada por la Facultad de Ciencias de la Vida sobre la apariencia de las mariposas existentes en el Bosque Protector Prosperina, para la obtención de patrones gráficos.
2. Desarrollar la propuesta visual mediante el análisis de la metodología aplicada previamente por otro autor.
3. Analizar las posibles aplicaciones, buscando que estas aporten a la identidad de alumnos de ESPOL.

1.4 MARCO TEÓRICO

Todo aquello que se ofrece a la vista o a la contemplación intelectual, llega a nuestros ojos por medio de la imagen. Ella distingue formas, fija contornos y significa cada una de las circunstancias o características, naturales o adquiridas, que la distinguen. La imagen nos hace averiguar la naturaleza, cualidades y relaciones del objeto, percibiéndolo como distinto a todo lo que no es él, es decir, la capacidad de poder diferenciarlo de otros, además, por sus situaciones y contrastes nos ofrece una riqueza de sensaciones por las cuales analizamos y tomamos conciencia de todo aquello que nos rodea (Villegas, et al., 2011). A continuación, se describen conocimientos teóricos que son importantes para el desarrollo de la propuesta de patrones:

1.4.1 Diseñar con o sin retícula

La retícula como elemento organizador permite integrar diferentes imágenes, figuras o textos en una sola composición coherente, estas son usadas durante el proceso de trabajo, pero son invisibles en el producto final. Una retícula modular sencilla, sin medianiles entre los módulos, es el punto de partida para una construcción dimensional, su trabajo es proporcionar una unidad global sin rebajar la vitalidad de la composición. Por otro lado, la deconstrucción de la retícula consiste en desmontar un espacio estructurado de tal manera que los elementos que se encuentran en él deban establecer nuevas relaciones entre sí, lo que da como resultado nuevas relaciones espaciales o visuales. Las estructuras pueden alterarse mediante recortes o desplazamientos del eje vertical u horizontal (Samara, 2013).

1.4.2 Estructura y repetición de módulos

Wong (2001) afirma que la repetición es el método más simple para el diseño. La repetición de módulos suele aportar una inmediata sensación de armonía, y la presencia de módulos tiende a unificar el diseño.

El patrón o motivo es una combinación de elementos o formas repetidas, puede utilizarse para representar simbólicamente: animales, creencias, historia, tradición, el mundo natural (Lamp, 2013).

1.4.3 Tipos de repetición de módulos

Wong (2001) dice que la repetición debe ser considerada por elementos visuales y de relación, y expone los siguientes tipos de repetición:

- a) **Repetición de figura:** La figura como elemento más importante, con diferentes medidas, colores, etc.
- b) **Repetición de tamaño:** Las figuras son repetidas o muy similares.
- c) **Repetición de color:** Formas con el mismo color, pero cuyo tamaño y figura puede variar.
- d) **Repetición de textura:** Formas con la misma textura pero que pueden ser de diferentes conformaciones, medidas, colores.
- e) **Repetición de dirección:** Ocurre cuando las formas muestran un sentido definido de dirección.
- f) **Repetición de posición:** La disposición de las formas dentro de una estructura.
- g) **Repetición de espacio:** Las formas ocupan un espacio de la misma manera.
- h) **Repetición de gravedad:** Se relaciona con la pesantez o liviandad de las formas.

1.4.4 Equilibrio dentro de la repetición de módulos

Dentro del mecanismo de la percepción humana, el hombre en el proceso de captación de aquello que lo rodea busca constantemente elementos que permitan simplificar y comprender aquello que tiene en frente, en este caso la simetría. En base a la teoría de la Gestalt y los principios del diseño, la simetría sirve como herramienta para lograr un ordenamiento de los elementos que intervienen en un diseño. La simetría se asocia al equilibrio y regularidad respecto al orden perceptible, repetición, permanencia y jerarquía (Boscarino, et al., 2007).

Para Guillan (1982) el equilibrio puede abordarse desde la idea de igualdad de oposición y se desarrollan tres tipos:

- **Equilibrio axial:** control de atracciones opuestas por medio de un eje central explícito, vertical u horizontal.

- **Equilibrio radial:** control de atracciones opuestas alrededor de un punto central, se basa en un sistema giratorio. Al utilizarse solo dos repeticiones del motivo se logra una organización interesante, se aplica especialmente en esquemas decorativos.
- **Equilibrio oculto:** es el equilibrio más complejo ya que no se basa en ejes explícitos o puntos centrales. Difiere del equilibrio axial y radial en dos aspectos. Primero, ausencia de ejes reales o centros focales. Segundo, implica elementos opuestos cuyas diferencias son más acentuadas que las similitudes.

1.4.5 Tipos de composiciones formales

Pepe (2004) dice que los procesos de proyección o la creación controlada de la forma, se encuentran las operaciones de composición que comprenden los diferentes movimientos que se le puede dar a las unidades formales mínimas o motivos para tener como resultado una composición compleja. Existen cuatro operaciones elementales:

1. Operación de Traslación: desplazamiento simple y lineal de la figura.
2. Operación de Rotación: movimiento circular de la figura alrededor de un centro.
3. Operación de Dilatación/ Contracción: modificación uniforme de la figura, desde del centro de dilatación. Las configuraciones obtenidas a través de estas operaciones son semejantes entre sí.
4. Operación de Simetría: reflexión de los datos de una figura en base a un eje o plano de simetría.

1.4.6 Diseño de estructuras bidimensionales

Para el diseño de formas, primero se debe tener claro si se presentará como resultado figuras geométricas o figuras orgánicas y hasta qué punto puede llegar a ser abstracta para satisfacer los objetivos del diseño. Una vez recolectados los especímenes, es necesario seleccionar uno o dos para dibujarlos y así conseguir una comprensión profunda respecto al tema. Una estructura común entre animales es la

existencia de una figura columnar central con elementos que se ramifican bilateralmente, esta ramificación también puede darse por subdivisiones (Wong, 2001).

Las estructuras no son otra cosa que un equilibrio de fuerzas, actualmente gracias a los microscopios electrónicos se logra observar minuciosamente la materia y como dentro de ella existen estructuras. La cuadrícula de una superficie es la estructuración modular elemental que permite dividir el espacio de forma bidimensional en partes iguales y apoya a las formas en las líneas de modulación. Para sensibilizar una superficie se utilizan las texturas las cuales se forman a partir de una multitud de elementos semejantes o iguales, estas se subdividen en dos categorías: geométricas y orgánicas (Munari, 1966).

1.4.7 Los patrones en la naturaleza

En la naturaleza se puede observar diferentes patrones por tipos: simetría, espirales, árboles, espuma, teselaciones, grietas y rayas que están contenidos en plantas, tierra, mar y animales (Parvathaneni, 2016).

Las formas naturales son variadas, pero poseen características estructurales básicas, se dan a partir de organismos vivientes que existen en la superficie de la tierra, en océanos o en el aire, estas pueden evolucionar en diferentes configuraciones, la simetría de estas formas puede darse al reflejar los componentes a ambos lados de un eje invisible (Wong, 2001).

Con el pasar del tiempo plantas y animales han logrado metabolizar pigmentos y crear patrones de colores variados. Las mariposas han llegado a ser una fuente de descubrimientos, debido a los pigmentos y a las estructuras que componen sus alas. El análisis del ala de una mariposa permite visualizar las escamas que la recubren, cada escama tiene un color específico. Cuando se observa desde lejos el ala se logra apreciar el patrón de color en general (Giraldo, 2015).

1.4.8 Estudio de mariposas en Ecuador

El país alberga el 25% de todas las especies de mariposas que existen en el planeta, además tenemos 200 endémicas, es decir que únicamente viven en Ecuador. Según el profesor de la Universidad Católica, Álvaro Barragán, esta variedad se debe a

los pisos bioclimáticos: “En Ecuador tenemos páramos, montañas, selva, bosque húmedo, bosque nubado, etc. Esta realidad facilita la variedad de especies.” (La Hora, 2013).

A más de su importancia ecológica, las mariposas han sido extensamente utilizadas como bioindicadores, ya que tienen relaciones muy estrechas con sus plantas hospederas, algunas son especie-específicas y su fisiología las hace muy sensibles a cambios en el ambiente (Levy, 2013).

En el mundo existen alrededor de 30 mil especies. Ecuador, en su territorio de 283.561 km², contabiliza más de tres mil, que viven especialmente en el noroccidente, y que miden entre dos milímetros hasta 30 centímetros. En las 500 mil hectáreas del Parque Nacional Sangay viven mariposas en varios tipos de clima: húmedo, frío y tropical. Mientras que Mindo, al noroccidente del país, alberga también a más de 2.000 especies. En su entorno se las puede admirar en sus cuatro fases: huevo, oruga, crisálida y mariposa. Jijón indicó que existen algunas especies en peligro de extinción en Ecuador y en el mundo. A su criterio, existen dos motivos:

La deforestación y la ampliación de la frontera agrícola provocan la pérdida de la cubierta vegetal. “Hay menos plantas, que son el hábitat y la alimentación de las mariposas, y asimismo el sitio donde depositan sus huevos”, expresó la bióloga (El Telégrafo, 2013).

1.4.9 Importancia de las mariposas en el ecosistema

Las mariposas pertenecen al grupo de los insectos, que suponen el 53% de toda la biodiversidad. Dentro de ese porcentaje, las mariposas, o lepidópteros, tienen una gran importancia, pues son el segundo mayor grupo. La importancia que tienen dentro del ecosistema es enorme comparado con los vertebrados, a los que se dedica toda la atención y que solo suponen el 5% de toda la biodiversidad. Es muy complicado trabajar con las mariposas por la cantidad de especies que hay, pero a la vez son las más visibles, las más fáciles de acercar al público y la administración, que ya poco a poco va comprendiendo que los invertebrados son importantes. (20minutos, 2017)

Asociación Zerynthia (2021) comparte algunos puntos sobre el valor de las mariposas en los ecosistemas:

- Las mariposas son indicadores de la calidad medioambiental y de la salud de los ecosistemas.

- Son un elemento muy importante en las cadenas tróficas y resultan fundamentales para muchas especies de aves, murciélagos y mamíferos insectívoros.
- Las zonas ricas en mariposas son ricas también en otros invertebrados. Colectivamente proporcionan muchos beneficios medioambientales, incluyendo la polinización y el control natural de plagas.
- Muchas plantas, predadores y parásitos dependen estrictamente de especies o grupos concretos de mariposas.
- Los científicos utilizan las mariposas como organismos modelo para estudiar el impacto de la pérdida o fragmentación del hábitat, así como el cambio climático actual.

CAPÍTULO 2

2. Metodología

2.1 Enfoque

La investigación dentro del proyecto es de tipo cualitativa, lo que permitirá comprender en profundidad y detalle el complejo mundo del desarrollo de patrones gráficos, sus posibles aplicaciones y conocer cuáles son las necesidades de nuestro público objetivo para llegar a la propuesta de la aplicación de los patrones resultantes de este proyecto.

2.2 Población

Para nuestro proyecto de enfoque cualitativo la población será basada en estudiantes de ESPOL. Actualmente en la universidad existen 8 facultades, de donde se seleccionó una muestra de 30 estudiantes de diferentes niveles dentro de la malla curricular de su carrera correspondiente.

2.3 Herramientas para el desarrollo del proyecto

Debido a que el objetivo del proyecto es diseñar patrones gráficos y aplicarlos en productos visuales para lograr familiarización por parte de la comunidad universitaria respecto a los lepidópteros, se ha tomado como referencia el método Design Thinking para llevar el proyecto.

“El Design Thinking es una metodología centrada en el usuario. Y orientada a la acción. Cuyo objetivo es generar soluciones de acuerdo a problemas detectados en un determinado marco de trabajo.” (Design Thinking España, 2019)

El proceso de Design Thinking se compone de cinco etapas. No es lineal. En cualquier momento se puede ir hacia atrás o hacia delante de ser oportuno, saltando incluso a etapas no consecutivas. Se comienza recolectando mucha información, generando una gran cantidad de contenido, que crecerá o disminuirá dependiendo de la fase en la que se encuentre. (Design Thinking en Español, 2012)

Para la etapa de Empatizar, previamente se definieron el problema y objetivos, los cuales buscamos comprender para así elegir las técnicas y/o herramientas más apropiadas de recolección de información. En la etapa de Definir, se prepararon y realizaron entrevistas a expertos y encuestas al público objetivo, así como se realizó la recopilación de referentes visuales tanto para el kit como para el diseño de los patrones. Las etapas de Idear y Prototipar se encuentran en el Capítulo 3 punto 3.6, la propuesta, para las cuales se tomó toda la información recopilada y se realizaron bocetos, se tomaron cursos de creación de patrones, y con los resultados de las encuestas se definieron los artículos que conforman el kit estudiantil. Posteriormente se realizó la creación de los patrones gráficos en base a las etapas anteriores, y la respectiva aplicación de los mismos en los artículos que conforman el kit. La etapa de Testeo no se ha realizado porque los productos no se han validado con los usuarios.

A continuación se detallan las técnicas y herramientas utilizadas:

2.3.1 Entrevistas

Ya que estas sirven para la recopilación de información sobre un tema en específico, se concretaron dos videoconferencias con expertos en el campo del diseño de patrones, la entrevista fue de tipo semiestructurada ya que se buscaba mayor detalle sobre el tema de patrones, el cuestionario fue de preguntas abiertas. Previo a la realización de la entrevista, se preparó un banco de preguntas para obtener información que consideramos importante como entender a fondo el proceso detrás del diseño de patrones gráficos, que incluyen tanto aspectos técnicos como estéticos. El modelo de preguntas fue el siguiente:

- ¿Cuál es su metodología para la abstracción de elementos visuales?
- ¿Qué criterios de diseño se debe tener en consideración para la creación de patrones?
- ¿Qué tipo de retículas utiliza para crear patrones?
- ¿Considera que el uso de patrones puede ayudar al público a familiarizarse mejor con un tema determinado?

- ¿Existe alguna diferencia o consideración a tomar en cuenta entre patrones para un público joven y para un público adulto?

2.3.2 Recopilación de referentes visuales

Nos unimos con estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Vida (FCV), quienes nos ayudaron permitiendo tomar las respectivas fotos a las especies de mariposas que disponían, recolectadas de las salidas de campo que habían realizado previamente. Además, se revisó procesos de creación de patrones a través de dos cursos tomados en una plataforma de diseño, para conocer a fondo las posibilidades de realización de diferentes motivos o patrones.

2.3.3 Encuestas

Se realizó una encuesta dirigida a nuestro grupo objetivo, es decir estudiantes de ESPOL. La encuesta según la forma de aplicación fue online, para llegar a un mayor índice de respuestas, fueron de tipo analítico ya que buscamos entender el problema y plantear la mejor solución. Las preguntas que se prepararon nos ayudaron a discernir cuales serían las posibilidades de aplicación de los patrones, dentro del cuestionario se plantearon preguntas cerradas y abiertas. El modelo de preguntas fue el siguiente:

- ¿Sabías que el campus ESPOL está asentado sobre un bosque?
- ¿Qué tanto has escuchado sobre el Bosque Protector Prosperina?
- En la novatada o algún evento organizado por la Universidad, ¿has recibido algún producto marca ESPOL? (lápices, bolígrafos, pines, etc.)
- ¿Qué productos recibiste?
- ¿Te gustaría que la Universidad tuviera una colección de artículos para estudiantes con diseños y colores variados (ej. Patrones gráficos de diferentes formas, colores y texturas)?
- ¿Cuáles de los siguientes productos te gustaría que ESPOL tuviera disponibles en su colección? Selecciona los que consideres de mayor utilidad y necesidad para ti como estudiante de ESPOL.

2.3.4 Investigación en fuentes secundarias

Se realizó una breve investigación acerca de 'kits de bienvenida' entregados por diferentes universidades alrededor del mundo. Esto nos sirvió para reconocer patrones en cuanto a qué artículos son más comunes de ser entregados y poder hacer una comparación y finalmente, junto a los resultados de las encuestas, escoger los artículos apropiados para armar posteriormente nuestra propuesta de kit.

2.3.5 Costos del proyecto

El costo del desarrollo de los patrones gráficos se desglosa en dos fases:

La primera que corresponde a la recopilación de información sobre las mariposas que se seleccionaron para crear los patrones e incluye las tomas de fotografías de las especies y la segunda fase respecto al proceso de diseño desde los bocetos de cada mariposa y su ilustración ya sea de forma geométrica o en degradados tipo acuarela.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS

A continuación, se mostrarán los resultados que se obtuvieron a partir de las herramientas aplicadas para el desarrollo de la propuesta.

Etapa: Definir

3.1 Entrevista a expertos en diseño de patrones gráficos

En las entrevistas con los profesionales se obtuvo una visión más clara y amplia de lo que la realización de patrones gráficos conlleva, en la primera entrevista con el Ms. Billy Soto pudimos obtener que en cuanto a su metodología al momento de crear patrones cada proyecto se da a partir de una investigación previa. La creación de patrones tiene como punto de partida elementos básicos de la composición visual, puede darse de dos formas: a través de figuras geométricas o a través de irregularidades (Figura 3.1). Entre sus trabajos de patrones algunos de los soportes han sido bastidores, alfombras o relojes; piensa que cada soporte debe tener coherencia con el proyecto que se está trabajando. Su proceso inicia desde bocetos a mano y luego los pasa a digitalizar. Como sugerencia por parte del experto hacia el proyecto de patrones de mariposas se tiene que se debería dar un producto genérico de utilidad común para todos (que el soporte sea un pretexto para dar a conocer sobre las especies) da como ejemplo un bolso en el cual por el lado externo se vea los patrones y por el reverso tenga información relevante de la mariposa de la cual se ha hecho el patrón (soporte teórico). Pensando en el grupo objetivo que serían los novatos se debe pensar en el posible soporte; cuaderno, bolso, termo, regla, etc. (Kit de novato), que le hubiera gustado tener sobre la institución, se debería proponer dentro de las encuestas los posibles objetos.

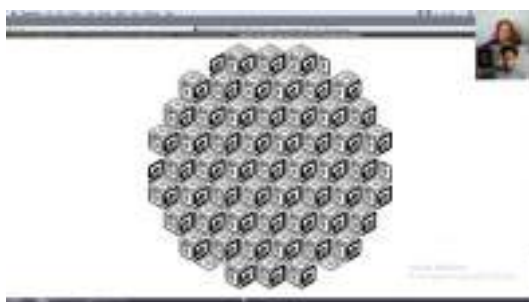


Figura 3.1. Entrevista con MS. Billy Soto

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la segunda entrevista realizada al Ms. Antonio Moncayo obtuvimos que para encontrar la técnica adecuada se debe partir por la experimentación, algunos parten de la geometría o retícula geométrica, se da el descubrimiento a través de mezclas de figuras o a través del gráfico de Fibonacci (proporción aurea), los patrones también se los conoce como mosaicos. Como sugerencia por parte del experto hacia el proyecto de patrones de mariposas se tiene que podría preguntar a varios niveles de estudiantes: iniciados, medio y por finalizar. Se debe experimentar para llegar a los patrones finales (Figura 3.2).

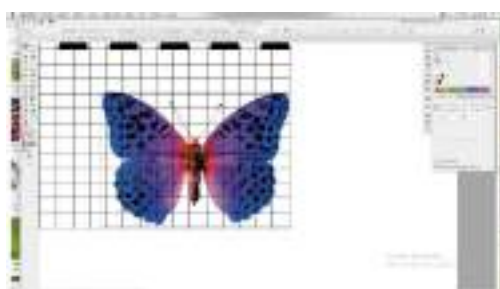


Figura 3.2. Entrevista con MSc. Antonio Moncayo

Fuente: Elaboración propia

3.2 Recopilación de referentes visuales

Para la recopilación de referentes visuales, se tomaron dos cursos en la plataforma de Doméstika, orientados a la creación de patrones gráficos inspirados en elementos de la naturaleza y al cómo obtener inspiración para los mismos. Ambos cursos proveen de

varios referentes visuales de diferentes corrientes artísticas y estilos, lo cual también nos ayudó a entender visualmente cómo podrían ser elaborados estos patrones.

Del curso de Ilustración científica aplicada al diseño de patrones de Diana Flores Blázquez se obtuvo que la ilustración científica puede darse mediante el hiperrealismo o a través de la comunicación de las características básicas de la especie. Aquí se aprendió a ilustrar el insecto a partir de la observación de las características principales como la forma y los colores, antes de empezar con la repetición del patrón es necesario establecer el azulejo que será la base de todo el diseño (Figura 3.3). La repetición puede darse a través de un patrón lineal o en pirámide.



Figura 3.3. Curso sobre ilustración científica

Fuente:

<https://www.domestika.org/es/courses/141-7-ilustracion-cientifica-aplicada-al-diseno-de-patrones/course>

Respecto al curso de Creación y comercialización de patterns de Laura Varsky se aprendió que se puede hacer uso de las herramientas que provee Adobe Illustrator para la creación de patterns simples de forma rápida e intuitiva.

Además, se puede lograr patterns con mayor grado de complejidad mediante la combinación de diferentes elementos para la creación del azulejo base, teniendo en consideración el tamaño del módulo para que todos los elementos puedan estar dentro de la composición (Figura 3.4).



Figura 3.4. Curso sobre creación de patrones

Fuente:

<https://www.domestika.org/es/courses/219-creacion-y-comercializacion-de-patterns-vectoriales>

Por otro lado, tuvimos ayuda por parte de estudiantes de FCV ya que luego de la toma de las fotografías de las mariposas nos compartieron información básica acerca de las especies, como el nombre científico, la familia y subfamilia a la que pertenecían. Notamos que las mariposas no solo son llamativas por la parte del anverso o cara superior de las alas, sino que por el reverso pueden poseer incluso más detalles y diversidad de formas que servirían para la creación de los patrones (Figura 3.5).



Figura 3.5. Fotografías de mariposas

Fuente: Elaboración propia

3.3 Encuestas a estudiantes de ESPOL

Esta herramienta nos ayudó a recolectar información mediante el planteamiento de un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas para identificar qué artículos se podrían incluir dentro del kit de bienvenida y conocer cuánto saben respecto al Bosque Protector Prosperina los estudiantes de ESPOL (Figura 3.6)

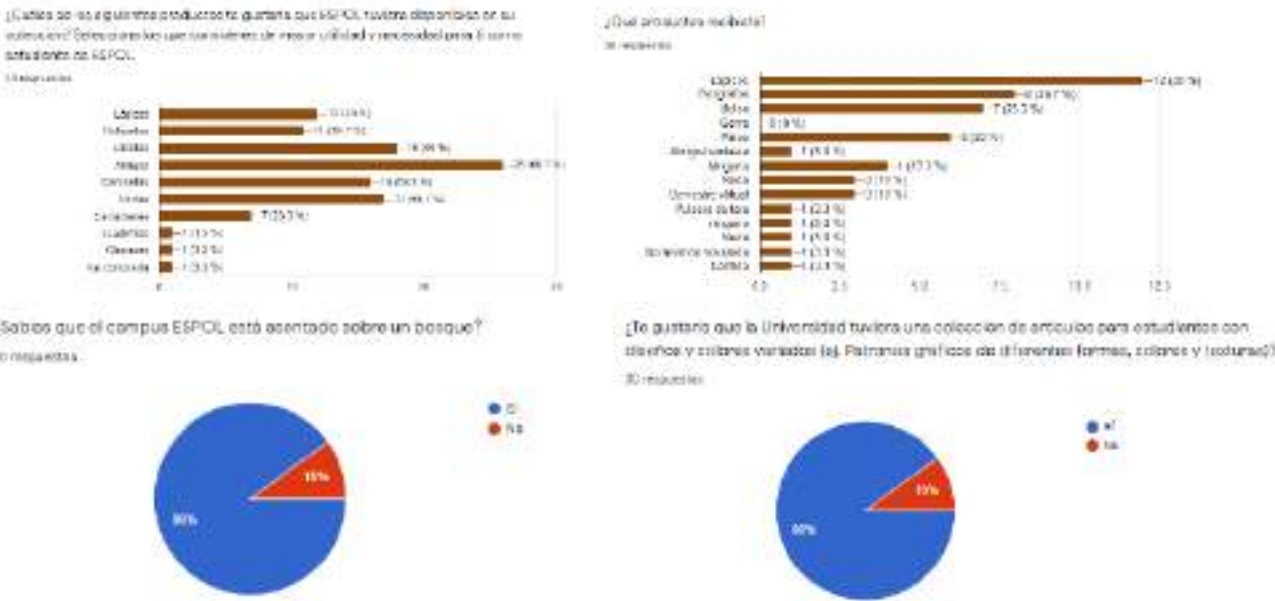


Figura 3.6. Resultados de encuestas realizadas a estudiantes de ESPOL

Fuente: Elaboración propia

3.4 Investigación sobre kits de bienvenida

Se buscaron referentes de kits en universidades de otras partes del mundo para entender y reconocer patrones en cuanto a cuáles son los artículos más entregados para los de nuevo ingreso. Encontramos que en el caso de la UDEM de México se dan como souvenirs: camisa, termo, bolso y folletos acerca de la institución (Figura 3.7). Dentro del kit de la universidad Tecnológica Oteima en Panamá se incluyen artículos como: bolso, gorra, pines y termo (Figura 3.8). En la Universidad Mármara de Estambul por parte del departamento de Diseño Gráfico se da la bienvenida a los estudiantes de primer año mediante una caja que incluye póster, cuaderno, taza, pegatinas y alfileres. La portada de la caja, que también es un póster, es una encuesta breve para

los estudiantes que muestra caminos creativos, si eligen estudiar diseño gráfico (Figura 3.9).



Figura 3.7. Kit de UDEM

Fuente:

<https://twitter.com/udem/status/761257640366182400?lang=es>



Figura 3.8. Kit de Universidad Oteima

Fuente: <https://es->

[la.facebook.com/unioteima/posts/1231690150375403/](https://es-la.facebook.com/unioteima/posts/1231690150375403/)



Figura 3.9. Kit de Universidad Mármara

Fuente:

<http://lovelypackage.com/student-work-senem-demirayak/>

3.5 Análisis de costos

Dentro de los costos no se incluye el kit de bienvenida ya que este surge como una de las tantas aplicaciones que podría darse con los patrones. A continuación, se presenta la tabla respectiva de costos:

Tabla 3.1. Costo del diseño de patrones

Fuente: Elaboración propia

| Descripción | Precio | |
|---|----------|----------|
| Patrones Gráficos | | |
| Investigación y recopilación de información | \$ 1,200 | |
| Entrevistas a expertos | | |
| Encuestas a estudiantes de ESPOL | | |
| Fotografías de las mariposas | | |
| Proceso de diseño | \$ 2,400 | |
| Selección de mariposas | | |
| Ilustración geométrica o en degradado de cada especie | | |
| Diseño de cada patrón | | |
| | Subtotal | \$ 3,600 |
| | I.V.A | \$ 432 |
| | Total | \$ 4,032 |

Etapas: Idear y Prototipar

4. PROPUESTA

Para la creación de los patrones se realizó una selección de las mariposas más llamativas tanto del lado del anverso como el reverso de las alas. El primer paso fue realizar bocetos a mano en un sketch de cada especie seleccionada (Figura 3.10)

teniendo en consideración conservar la paleta de colores de cada una. Aquí se separaron aquellas mariposas que se podrían obtener detalles de formas geométricas para los módulos base y aquellas mariposas que se realizaría la ilustración del ala completa (Figura 3.11).

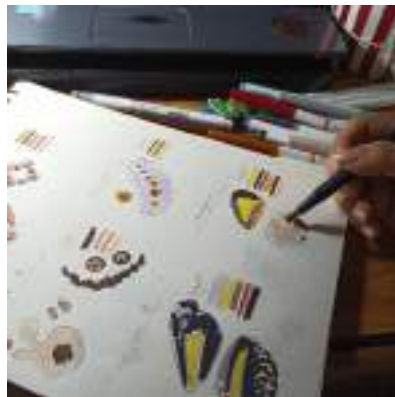


Figura 3.10. Bocetos a mano

Fuente: Elaboración propia

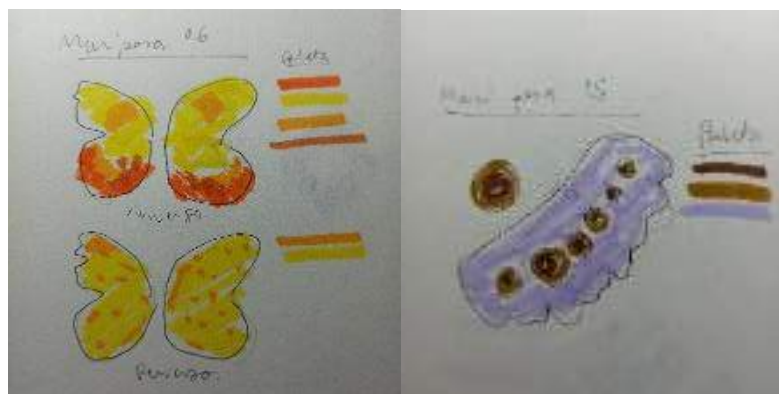


Figura 3.11. Separación de bocetos de mariposas

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de las mariposas que tenían gradientes de colores se tomó como módulo base la ilustración completa de sus alas para conservar los detalles, esto se realizó en Adobe Photoshop mediante el uso de diferentes pinceles para así lograr un efecto de acuarela tratando de simular los colores reales de la especie (Figura 3.12).



Figura 3.12. Ilustración de mariposa con gradientes

Fuente: Elaboración propia

Para la creación de los submódulos geométricos se realizó una elección de aquellos elementos compositivos más llamativos como: puntos, líneas o formas mucho más marcadas dentro del ala de la mariposa, para luego diseñar diferentes combinaciones teniendo en consideración el uso de la retícula para lograr una composición ordenada (Figura 3.13).



Figura 3.13. Vectorización de elementos del ala de la mariposa

Fuente: Elaboración propia

Luego de la creación de los submódulos se utilizaron diferentes tipos de composiciones formales para el diseño del supermódulo como: traslación, reflexión, traslación, dilatación y rotación (Figura 3.14).



Figura 3.14. Diseño de supermódulo

Fuente: Elaboración propia

Al final se realizaron 9 diseños de patrones, uno por cada mariposa seleccionada. Para la presentación de cada propuesta se tiene la imagen de la especie, los submódulos, el supermódulo y la plantilla aplicada el patrón resultante (Figura 3.15). A continuación, se detalla información de cuales mariposas fueron tomadas para desarrollar la propuesta de patrones:

1. Mariposa de nombre científico: *Morpho helenor* ssp, familia: Nymphalidae y subfamilia: Morphinae
2. Mariposa de nombre científico: *Taygetis thamyra*, familia: Nymphalidae y subfamilia: Satyrinae
3. Mariposa de nombre científico: *Eurema daira* ssp, familia: Pieridae y subfamilia: Coliadinae
4. Mariposa de nombre científico: *Heliconius peruvianus*, familia: Nymphalidae y subfamilia: Heliconius
5. Mariposa de nombre científico: *Phoebia philia philia* (macho), familia: Pieridae y subfamilia: Coliadinae
6. Mariposa de nombre científico: *Junonia genoveva* ssp, familia: Nymphalidae y subfamilia: Nymphalidae
7. Mariposa de nombre científico: *Smyrna blomfieldia* (hembra), familia: Nymphalidae y subfamilia: Nymphalidae

8. Mariposa de nombre científico: *Hamadryas amphimone* ssp, familia: Nymphalidae y subfamilia: Biblidinae
9. Mariposa de nombre científico: *Elzunia pavonii*, familia: Nymphalidae y subfamilia: Ithomiinae



Gracias a los resultados obtenidos a

Figura 3.15. Diseño final de los patrones

Fuente: Elaboración propia

través de las encuestas y la investigación sobre los kits de otras universidades se piensa que nuestra propuesta de patrones debe ser aplicada a los siguientes artículos para el kit de bienvenida en el cual se aplicarían los patrones diseñados: abrigo, libreta a5, bolígrafos y carpeta (Figura 3.16). Dentro de la carpeta y la libreta se encontrará información básica de la mariposa: nombre científico, familia, subfamilia, imagen del lepidóptero, supermódulo, y paleta de color (Figura 3.17). Estos kits deberían ser promocionados en el día de bienvenida para los nuevos estudiantes.



Figura 3.16. Aplicación de patrones en kit de bienvenida

Fuente: Elaboración propia



Figura 3.17. Vista a detalle de la información en libreta y carpeta

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Gracias a la creación de estos patrones gráficos se obtuvo una visión más amplia acerca de la existencia de estas especies de mariposas y del potencial que existe en el uso de la apariencia de los lepidópteros para distintas aplicaciones visuales y gráficas. La información brindada por los profesionales entrevistados y los cursos en línea permitieron los resultados esperados en cuanto a los aspectos técnicos de los patrones se refiere, logrando así una variedad de patrones visualmente atractivos en base a las mariposas del Bosque Protector Prosperina.

5.1 Conclusiones

Este proyecto no solo logra aprovechar la oportunidad de combinar la información técnica obtenida acerca de las mariposas con el diseño gráfico, sino que también supone un beneficio para los estudiantes politécnicos a través de la propuesta del kit estudiantil, para complementar sus estudios. Así mismo, el Bosque Protector Prosperina también se beneficia gracias a la visibilidad que propone brindar dicho kit estudiantil a las distintas especies de mariposas que habitan dentro del mismo.

La diversidad de formas tanto en el anverso como el reverso de las mariposas, nos dieron ideas de cómo aprovechar estos detalles para la creación de los patrones, sin embargo, por la cantidad de fotografías de las mariposas que recolectamos, hubo cierta indecisión sobre cuáles escoger para los patrones. La entrevista con los expertos nos orientó mejor en cuanto la información que necesitaríamos para empezar nuestro propio proceso de creación de patrones.

Algo a señalar que encontramos al momento de la realización de los patrones gráficos, fue el método utilizado para la ilustración de las mariposas, siendo la ilustración vectorial mucho más conveniente y puntual que la ilustración con pinceladas, brindando aún más posibilidades de combinaciones para la creación de los submódulos y supermódulos, así como mayor versatilidad en general.

En cuanto al kit estudiantil, se optó por elegir artículos de utilidad común para la aplicación de los patrones, sin embargo, tomando en cuenta los resultados de las encuestas, se decidió añadir aquellos artículos que los estudiantes consideraban relevantes en cuanto a la utilidad que estos podrían brindarles.

5.2 Recomendaciones

El potencial de este proyecto sigue siendo bastante grande y se puede aprovechar de distintas maneras desde el diseño de patrones gráficos como tal. Un ejemplo de esto sería sobre la propuesta del kit estudiantil, el cual se aprovecharía mejor si hubiera la implementación de una campaña para ayudar a promover este tema y captar la atención del público objetivo de manera más eficiente.

En cuanto a la diversidad y versatilidad que posee la apariencia de las distintas especies de mariposas, se podría expandir la aplicación de estos patrones a murales o señaléticas en la Universidad para maximizar la visibilidad y, por ende, la familiarización que se busca, y que ya no solo abarcaría a la comunidad estudiantil, sino a la comunidad politécnica en general al ser expuestos en diferentes partes de la universidad visibles para todo público.

BIBLIOGRAFÍA

20Minutos (2017). *La extinción de una mariposa puede desequilibrar todo el ecosistema*. Recuperado de:

<https://www.20minutos.es/noticia/3148101/0/entrevista-asociacion-zerynthia/>

Asociación Zerynthia (2021). *¿Por qué las mariposas son importantes?*.

Recuperado de: <https://www.asociacion-zerynthia.org/por-que-las-mariposas-son-importantes>

Boscarino, E., Julia, S., Gonzalez, P., Garcia, M., Lorenzo, V., Diaz, M., Marcotulio, C., Moreno, L., Serretino, S., Marquez, V. (2007). *SIMETRIA Y ASIMETRIA EN LA RESOLUCION DEL DISEÑO*. Congreso de Buenos Aires.

Cerem Comunicación. (2020, 15 de enero). *El círculo dorado de los buenos negocios*. <https://www.cerem.ec/blog/el-circulo-dorado-de-los-buenos-negocios>

Design Thinking en Español. (2012). *¿En qué consiste el proceso?*. Recuperado de: <https://www.designthinking.es/inicio/>

Design Thinking España. (2019). *Design Thinking. Descubre la metodología más potente de innovación*. Recuperado de: <https://xn--designthinkingespaad4b.com/>

El Telégrafo (2013). *Ecuador tiene 20% de especies de mariposas del planeta*.

Recuperado de: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/ecuador-tiene-20-de-especies-de-mariposas-del-planeta>

Escuela Superior Politécnica del Litoral. (s.f.). *Bosque Protector Prosperina*. ESPOL Ecológico. <https://www.espol.edu.ec/es/espol-ecol%C3%B3gico>

Giraldo, M. (2015, 6 de octubre). *Alas iridiscentes: ingeniería fotónica natural*. *Revista Experimenta*, (4). Recuperado a partir de

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/experimenta/article/view/24551>

Guillan, R. (1982). *Fundamentos del diseño*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Victor Leru.

- La Hora (2013). *En El Ecuador hay 4000 especies de mariposas*. Recuperado de:
<https://lahora.com.ec/noticia/1101579443/en-elecuador-hay-4000-especies-de-mariposas>
- La Hora (2019). *Las mariposas son las polinizadoras más efectivas*. Recuperado de:
<https://lahora.com.ec/noticia/1102229871/las-mariposas-son-las-polinizadoras-mas-efectivas>
- Lamp, L. (2013). *Design in Art: Repetition, Pattern and Rhythm*. Recuperado de
<http://www.sophia.org/tutorials/design-in-art-repetition-pattern-and-rhythm>
- Levy, E. (2013). *Patrones fenológicos de comunidades de mariposas (Lepidoptera: Rophalocera) en un bosque húmedo tropical, Reserva Río Canandé, Esmeraldas (Chocó ecuatoriano)* [Disertación de titulación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5716/T-PUCE-5871.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Munari, B., (1966). *Diseño y Comunicación Visual*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.
- Parvathaneni, S., (2016). *Patterns: Nature's Expression*. *Academy of Art University*.
<https://issuu.com/sahityaparvathaneni/docs/patterns>
- Pepe, E., (2004). *Diseño indígena argentino*. Buenos Aires, Argentina: CommTOOLS.
- Samara, T., (2004). *Diseñar con y sin retícula*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.
- Villegas, C., Pineda, A., Vargas, M., (2011). *Introducción al Dibujo Artístico* [Archivo PDF].
<https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/paquedic/ExpGraf1.pdf>
- Wong, W., (2001), *Fundamentos del Diseño*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili

ANEXOS

6. LISTA DE ANEXOS

6.1 Fotografías de mariposas

Se adjuntas algunas de las fotografías de las especies, cabe aclarar que se tomó en total 24 especies, pero al final para el proyecto se seleccionaron 9.



Figura 6.1. Fotografías en plano general y detalle

Fuente: Elaboración propia

6.2 Ilustraciones

Aunque al inicio se propuso realizar patrones con ilustraciones completas de las alas de las mariposas, al final solamente se utilizó una de ellas ya que la creación de módulos geométricos resultó más eficaz. A continuación, se presentan las ilustraciones no utilizadas.



Figura 6.2. Ilustraciones de mariposas no utilizadas

Fuente: Elaboración propia

6.3 Entrevistas a expertos

Se realizaron entrevistas a dos expertos: MS. Billy Soto y MSc. Antonio Moncayo, se muestran capturas de las entrevistas realizadas.



Figura 6.3. Entrevista a MS. Billy Soto

Fuente: Elaboración propia

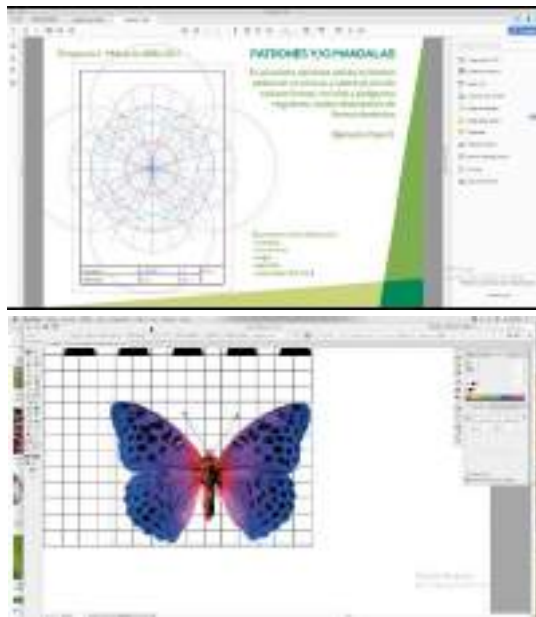


Figura 6.4. Entrevista a MSc. Antonio Moncayo

Fuente: Elaboración propia

6.4 Pruebas de patrones

Durante el proceso de creación de patrones se realizaron algunas pruebas de patrones aplicando diferentes operaciones de diseño.



Figura 6.5. pruebas de patterns

Fuente: Elaboración propia

6.5 Formato de encuesta para estudiantes de ESPOL

El cuestionario para la encuesta fue realizado en Google formularios y fue enviado vía correo electrónico a diferentes estudiantes de ESPOL.



Figura 6.6. Cuestionario para encuesta

Fuente: Elaboración propia

6.6 Proceso de diseño a partir de cada mariposa

Se llega a formular un repositorio en el que se muestre: la especie, submódulo, módulo, paleta de color, proceso de creación de cada supermódulo y el resultado final del patrón.

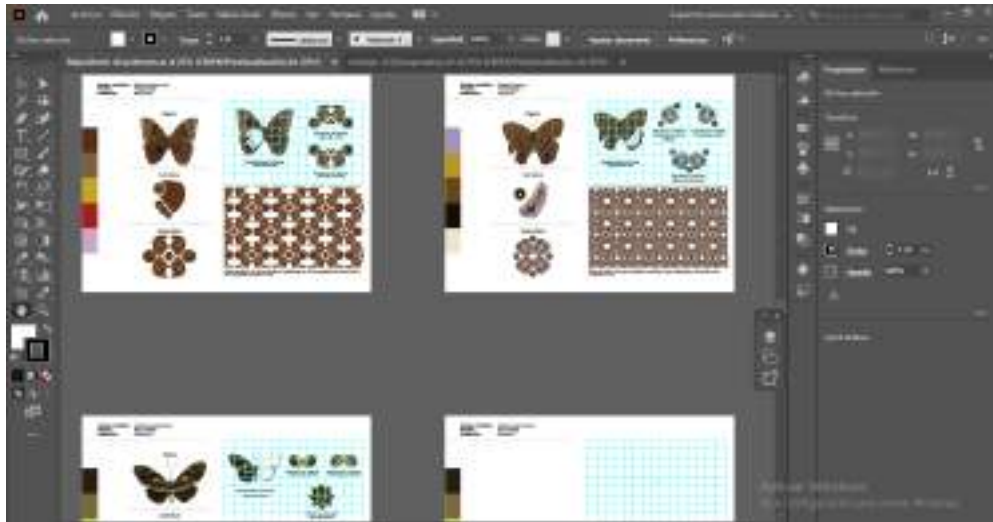


Figura 6.7. Proceso de diseño de cada mariposa

Fuente: Elaboración propia