

DISEÑO DE PRODUCTOS GRÁFICOS Y AUDIVISUALES BASADOS
EN EL PATRIMONIO CIENTIFICO Y EL LEGADO CULTURAL DEL
DOCTOR JORGE REYNOLDS POMBO

Iván Darío Camero
María Tatiana Cancelado Narváez
Mileidy Rodríguez Alvarado

AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
FACULTAD DE DISEÑO, COMUNICACIÓN Y BELLAS ARTES

Diseño Gráfico

BOGOTÁ, D.C.

2015

DISEÑO DE PRODUCTOS GRÁFICOS Y AUDIVISUALES BASADOS
EN EL PATRIMONIO CIENTIFICO Y EL LEGADO CULTURAL DEL
DOCTOR JORGE REYNOLDS POMBO

Iván Darío Camero Blanco
María Tatiana Cancelado Narvárez
Mileidy Rodríguez Alvarado

Participación en proyectos de semilleros de investigación

Asesor metodológico

William Bernardo Ruiz Joya

Asesor temático

Lina Milena Pérez Siculaba

AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
FACULTAD DE DISEÑO, COMUNICACIÓN Y BELLAS ARTES

Diseño Gráfico

BOGOTÁ, D.C.

2015

Este proyecto de investigación es dedicado en primera instancia al Dr. Jorge Reynolds Pombo quien es la persona a la cual le rendimos este homenaje por medio del museo virtual, a nuestros asesores de proyecto por su apoyo, guía y aprendizaje brindado a Lina Milena Pérez Siculaba asesora temática y William Bernardo Ruiz Joya asesor metodológico, familiares y demás personas que estuvieron involucrados en este proyecto.

Tabla de contenido

Tabla de contenido	2
1 INDICE DE TABLAS/GRAFICOS /FIGURAS	5
2 RESUMEN.....	8
3 INTRODUCCIÓN.....	9
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	10
4.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
5 OBJETIVOS.....	11
5.1 OBJETIVO GENERL.....	11
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
6 JUSTIFICACIÓN.....	12
7 MARCOS DE REFERENTES	14
7.1 VIDA ESTUDIOS Y ANALISIS DE LAS MARIPOSAS	14
7.1.1 LEPIDÓPTEROS, MARIPOSAS EN EL SECTOR COLOMBIANO	14
7.1.2 ANALISIS MORFOLOGICO DE LAS MARIPOSAS	16
7.1.3 CICLO DE VIDA DE LAS MARIPOSAS	19
7.1.4 ESTUDIOS DE GONZALO ANDRADE: INVESTIGADOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL.....	21
7.2 CIENTIFICO COLOMBIANO, JORGE REYNOLDS POMBO	23

7.2.1	VIDA Y OBRA DEL DR. JORGE REYNOLDS POMBO	24
7.2.2	INVENTO DE EL MARCAPASOS ARTIFICIAL EXTERNO CON ELECTRODOS INTERNOS.....	25
7.3	ASCENDENCIA FAMILIAR DEL DR. JORGE REYNOLDS POMBO.....	27
7.3.1	FRANSISCO JOSE DE CALDAS, ABUELO SEPTIMODE JORGE REYNOLDS.....	27
7.3.2	RAFAEL POMBO, TIO ABUELO DE JORGE REYNOLDS.....	28
7.3.3	HERENCIA: COLECCIÓN DE MARIPOSAS BICENTENERIAS	29
7.4	LA ILUSTRACIÓN APLICADA A CAMPOS DE LA CIENCIA, MODA Y ANIMACIÓN.....	29
7.4.1	HISTORIA DE LA ILUSTRACION COMO HERRAMIENTA DE LA CENCIA	30
7.4.2	HISTORIA Y APLICACIÓN DE LA ILUSTRACION EN LA MODA.....	32
7.4.3	LA ILUSTRACION COMO COMPLEMENTO DE LA ANIMACIÓN.....	33
7.5	ANIMACION E INTEGRACIÓN EN LAS NUEVAS TECNOLOGIAS.....	35
7.5.1	LA INDUSTRIA DE LA ANIMACIÓN 2D Y 3D.....	35
7.5.2	REALIDAD AUMENTADA EN DISPOSITIVOS MOVILES	39
7.6	IDENTIDAD VISUAL	41
7.6.1	MARCA Y/O IDENTIDAD VISUAL	41
7.6.2	PACKAKING.....	43
8	DISEÑO METODOLÓGICO.....	45

9	MARCO APLICATIVO.....	49
9.1	RECURSOS, PROCESOS Y DESARROLLOS METODOLOGICOS PARA LA IDENTIDAD, ILUSTRACION Y ANIMACIÓN DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL.....	49
9.1.1	GRÁFICA DE DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IDENTIDAD VISUAL Y PIEZAS GRAFICAS DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL	49
9.1.2	RECURSOS, PROCESOS Y DESARROLLOS PARA LAS IDENTIDADES GRÁFICAS DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL	50
1.	Conceptualización:.....	50
2.	Bocetación:	51
4.	Creación:	55
9.1.3	GRÁFICA DE DISEÑO METODOLÓGICO PARA ILUSTRACIONES DE MANDALAS, ESTAMPADO, POEMAS Y MARIPOSAS del museo virtual.....	56
	56	
9.1.4	RECURSOS, PROCESOS Y DESARROLLOS PARA LAS IDENTIDADES GRÁFICAS DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL	56
9.1.5	GRÁFICA DE DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA ANIMACIÓN INTRODUCTORIA A LA SALA VUELO DE MORPHOS DEL MUSEO VIRTUAL..	62
9.1.6	RECURSOS, PROCESOS Y DESARROLLOS PARA LA ANIMACIÓN INTRODUCTORIA A LA SALA DEL MUSEO VIRTUAL.....	63
10	PROTOTIPOS	68

10.1	PROTOTIPOS DE LAS IDENTIDADES DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL: CIRCUITOS DE VIDA, VUELO DE MORPHOS Y LOS TRES POMBO.....	68
10.2	PROTOTIPOS DE ILUSTRACIONES A LAS SALA DEL MUSEO VIRTUAL: LOS TES POMBO Y VUELO DE MORPHOS.....	73
10.3	PROTOTIPOS DE ANIMACION A LA INTRODUCCION DE LA SALA DEL MUSEO VIRTUAL: VUELO DE MORPHOS.	81
11	CONCLUSIONES	85
12	REFERENCIAS	86
13	ANEXOS.....	87

1 INDICE DE TABLAS/GRAFICOS /FIGURAS

Foto 1.	Escamas de mariposa.	15
Foto 2.	Huevos de mariposa.	17
Foto 3.	Oruga Morpho Cypris.....	18
Foto 4.	Mariposa Baeotus Baeotus.	19
Foto 5.	Etapas de metamorfosis.	21
Foto 6.	Gonzalo Andrade.	22
Foto 7.	Ingeniero electrónico Jorge Reynolds.	24
Foto 8.	Jorge Reynolds Pombo.....	26

Foto 9. Sabio Caldas.	27
Foto 10. Rafael Pombo.	28
Foto 11. Representaciones egipcias.	30
Foto 12. Secuencia animada.	35
Foto 13. Flujo de trabajo.	37
Foto 14. Stop Motion.	38
Foto 15. Realidad Aumentada.	40
Foto 16. Empaque de producto.	44
Foto 19. Exposición Gonzalo Andrade.	47
Foto 20. Lista de mariposas.	47
Foto 18. Firma de Rafael Pombo.	48
Foto 25. Rosa Pombo.	48
Foto 22. Organizador de información.	57
Foto 23. Escritos de Rafael Pombo.	59
Foto 26. Lluvia de ideas, animación.	63
Foto 27. Mapa conceptual, animación.	64
Ilustración 1. The Worksop Bestiary c 1185.	31
Ilustración 2. Ilustrador Charles Dana Gibson.	33
Ilustración 3. Película animada de Disney.	34
Ilustración 4 Logo de Perú.	41
Ilustración 6. Boceto logo.	52

Ilustración 7. Bocetos de logo.	52
Ilustración 8. Bocetos digitales para colores del viento.	53
Ilustración 9. puebas digitales de logo “Vuelo”	53
Ilustración 10. Bocto logo, “Los tres Pombo”	54
Ilustración 11. Boceto digital “Circuitos de vida”	54
Ilustración 12. Bocetos para ilustración.	60
Ilustración 13. Bocetos para ilustraciones de poemas.....	61
Ilustración 14. Storyboard de animación.	65
Ilustración 15. Proceso Ilustración de Rosa Pombo.	66
Ilustración 16. Proceso de creación de personaje.	67
Ilustración 17. Logo “los tres Pombo”	68
Ilustración 18. Logo “Circuitos de Vida”	69
Ilustración 19. Logo “Vuelo de Morphos”.....	70
Ilustración 20. Diagramación manual de imagen.....	71
Ilustración 21. Diagramación de tarjetas	72
Ilustración 22. Diagramación de poster.	72
Ilustración 23. De noche.	73
Ilustración 24. La hora de tinieblas.....	74
Ilustración 25. Preludie de primavera.	75
Ilustración 26. Mi amor.....	76
Ilustración 27 Ilustraciones para tarjetas.	77
Ilustración 28. Ilustración Conceptual, Panacea Prola	78
Ilustración 29. Ilustración Conceptual, Olería Makrena	78

Ilustración 30. Ilustración Conceptual, Morpho Cypris Cypris.....	79
Ilustración 31. Ilustración para estampado.....	79
Ilustración 32. Mandalas.....	80
Ilustración 33. Diseño Conceptual de la Sr. Rosa Pombo.....	81
Ilustración 34. Ilustración de Cajas bicentenarias.....	82
Ilustración 35. Ilustración mariposa Morpho Cyris Cyris.....	83
Ilustración 36. Ilustración de las escamas de mariposa.....	83
Ilustración 37. Ilustraciones para la animación “Vuelo de Morphos”.....	84

2 RESUMEN

El proyecto de semilleros de investigación Punto D se conformó, a partir de la necesidad de generar propuestas a nivel gráfico alrededor de un museo virtual con el fin de dar a conocer los aportes y legados del Dr. Jorge Reynolds Pombo.

Puntualmente, desde el semillero, se ha abordado el diseño de tres salas virtuales que incluye los poemas de Rafael Pombo, la herencia de Francisco José de Caldas y los estudios de Jorge Reynolds Pombo, las cuales se realizaron mediante 3 áreas del diseño, los nombres, logos y piezas publicitarias por el área de identidad de marca, el video introductorio a una de las salas por el área de la animación y el diseño de productos gráficos por el área de ilustración.

3 INTRODUCCIÓN

En este proyecto se pretende difundir por medio de productos gráficos y audiovisuales el patrimonio cultural y científico del Dr. Jorge Reynolds Pombo, indagando temas importantes de su vida, herencia e investigaciones que hacen parte del patrimonio histórico, natural y científico de Colombia.

Una de las investigaciones más relevantes realizadas por el Dr. Reynolds es el invento del marcapasos, con el tiempo ha ido evolucionando apoyado en estudios de electrocardiogramas de ballenas. Uno de los legados culturales son las dos cajas bicentenarias heredadas de la familia Pombo y pertenecientes a Francisco José de Caldas, en las cuales se encuentran 104 insectos como mariposas, chinches, cucarrones, polillas y una libélula, que fueron guardadas durante 200 años; de igual manera están las poesías y obras del conocido escritor Rafael Pombo, quien es tío abuelo del Dr. Jorge Reynolds Pombo.

A partir de los temas anteriores, se pretende realizar un investigación proyectiva a nivel de identidad visual, donde se involucra la identidad gráfica, el diseño de piezas ilustradas y la producción audiovisual, para aportar a tres salas de exhibición creadas para el Museo Virtual en la que involucra: la herencia de Francisco José de Caldas, los escritos de Rafael Pombo y las investigaciones de Jorge Reynolds, todo esto con el fin de difundir dicho patrimonio histórico.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Conocer por medio de productos diseñados el patrimonio científico y legado cultural del Dr. Jorge Reynolds Pombo, comenzando por sus estudios acerca del marcapasos, desde el desarrollo, ya que en un principio se construyó a partir de una batería de un automóvil y pesaba alrededor de 5 kilos por lo cual era totalmente extracorpóreo, hasta la implantación del mismo que posteriormente evolucionó con un peso y tamaño adecuado, el cual ha salvado 78'000.000 millones de vidas alrededor del mundo, el estudio del corazón, el legado literario de Rafael Pombo, por medio de sus poemas y obras literarias que lo han destacado como uno de los romanticistas más destacados de Colombia, y la colección de mariposas de hace más de 200 años que Francisco José de Caldas comenzó a recolectar, una serie de insectos entre ellos escarabajos libélulas y por supuesto mariposas, del territorio Colombiano, contenidas en 2 cajas de madera, heredadas por Rafael Pombo y actualmente por Jorge Reynolds Pombo. El desconocimiento se debe a que no se ha propagado y no se ha dado la suficiente importancia a la historia de nuestra herencia a nivel de descubrimientos científicos y tecnológicos, fauna y especies de insectos, dejando de lado la apropiación que deberíamos tener como colombianos, sin embargo desde hace ya muchos años se desconoce la importancia de estos legados propios de Colombia, la meta es mostrar que

a nivel de biodiversidad, estudios científicos y poesía y que esta herencia hace parte de nuestro patrimonio histórico.

Con esta investigación de semillero acerca del patrimonio histórico y cultural del Dr. Jorge Reynolds Pombo se pretende responder ¿cómo se puede difundir por medio de productos gráficos y audiovisuales esta herencia? Adicionalmente aportar información través de productos gráficos y audiovisuales que apoyarán el museo virtual reconocimiento de este legado.

4.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar productos gráficos y audiovisuales basados en el patrimonio científico y el legado cultural del Dr. Jorge Reynolds Pombo?

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar Productos Gráficos y audiovisuales que ayuden a difundir el patrimonio científico y legado cultural del Dr. Jorge Reynolds Pombo en un museo Virtual.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO

- Conocer acerca del marcapasos artificial, invento del Dr. Jorge Reynolds, a través de los estudios del corazón humano y mamíferos como la ballena, de igual manera las cajas bicentenarios heredadas por el sabio caldas y los escritos y obras de Rafael Pombo, también los diferentes campos de diseño que serán parte del museo virtual, como la ilustración, animación e identidad gráfica.
- Determinar los productos gráficos y audiovisuales que se realizarán en las diferentes salas de exhibición, propuestas en el museo virtual.
- Crear prototipos de animación, ilustración y realidad aumentada para dispositivos móviles y el diseño de piezas gráficas, que logren integrarse en el museo virtual.
- Integrar la realidad aumentada en ilustraciones de los poemas de Rafael Pombo como objeto de interacción con el usuario desde dispositivos móviles.
- Desarrollar la producción audiovisual y piezas graficas finales de las diferentes salas expuestas en el museo virtual.

6 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto pretende diseñar Productos Gráficos y audiovisuales que ayuden a difundir el patrimonio científico y el legado cultural del Dr. Jorge Reynolds Pombo en un museo Virtual y que por medio de la investigación que será lo que nos dará los conceptos de cada diseño y de procesos metodológicos que serán los que permitan seguir un orden para la realización tanto de las ilustraciones, audiovisuales e identidades de marca y/o piezas gráficas.

Es importante resaltar el porqué del proyecto y es lograr crear un homenaje al Dr. Jorge Reynolds Pombo, conseguir que los colombianos conozcan su historia, legado familiar y aportes a la ciencia y la historia del país de forma interactiva, tecnológica y moderna creando un museo virtual donde se involucre el diseño y la comunicación.

Al lograr difundir el legado y el patrimonio del Dr. Jorge Reynolds Pombo, Involucrando diseño comunicación y tecnología en el museo, los colombianos reconocerán y conocerán de forma llamativa y se creará un interés hacia la importancia a nivel de descubrimientos científicos, aportes tecnológicos, fauna y naturaleza de nuestro país.

La intervención al museo de las tres ramas del diseño que aportamos nosotros como: ilustración, animación e identidad gráfica ayudaran a potencializar los contenidos del museo, a comunicar este legado y patrimonio de forma asertiva y creativa, como también

a darle una continuación y una línea gráfica que puede ser usada como base para los próximos proyectos alrededor del museo virtual.

7 MARCOS DE REFERENTES

7.1 VIDA ESTUDIOS Y ANALISIS DE LAS MARIPOSAS

7.1.1 LEPIDÓPTEROS, MARIPOSAS EN EL SECTOR COLOMBIANO

Las mariposas son una clase de insecto que hacen parte del orden Lepidóptera (Lepis=escama, pteron=ala), se caracteriza principalmente por poseer 4 alas, cubiertas de escamas y de color, además de una trompa en espiral que sirve para tomar el néctar de las flores. Existen especies diurnas llamadas Rophalocero, estas suelen ser las más conocidas por su fácil recolección y amplia información acerca de ellas, se reconocen por sus brillantes colores y su actividad en el día. Las nocturnas, también llamadas Heterocero, a diferencia de las diurnas, presentan en gran mayoría colores pardos y muestran una gran atracción a las fuentes de luz en la oscuridad.

Foto 1. Escamas de mariposa.



Plano detalle de las escamas del ala de una mariposa.

Las mariposas se consideran el grupo de insectos que más aporta a la polinización de las plantas con flores en el mundo, su tamaño es muy variado, puede estar entre los 33 a 300 mm de envergadura, la pigmentación de sus alas se obtiene de la melanina u otros químicos que obtiene de las plantas en su alimentación cuando aún son oruga, sus colores y formas sirven de advertencia a sus principales depredadores como los pájaros, arañas, erizos, ratones, murciélagos, entre otros.

La especie a la que pertenece una mariposa, se determina de acuerdo con su coloración y formas que posee en sus alas. En Colombia se conoce como uno de los países más biodiversos del mundo, se han encontrado alrededor de 3.279 especies de mariposas, esto representa el 61,9% de las mariposas conocidas en Sudamérica posicionándola debajo de Perú con 3,710 mariposas, y encima de Brasil con 3.268 mariposas, (Andrade-c, 2002). Estas cifras siguen subiendo. Según investigaciones, en

Colombia se descubren en promedio 3 nuevas especies por año, a diferencias de países de Europa y Estados Unidos que en promedio descubren 1 especie cada dos años.

En Colombia las mariposas están divididas en 2 superfamilias, la Hesperioidea y la Papilionoidea y estas a la vez están divididas en familia, como la Pyrrhopyginae, papilionidae, Pieridae, Lycaenida, Riodinidae, Nymphalidae, y así mismo estas despliegan 24 subfamilias ampliamente distribuidas por todas las regiones naturales de Colombia.

7.1.2 ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE LAS MARIPOSAS

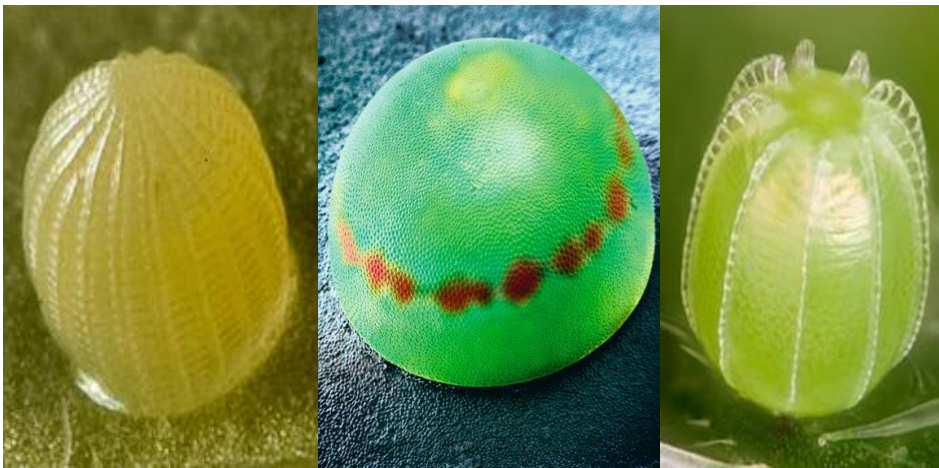
La morfología se define como como el estudio de factores físicos externos, en el caso de las mariposas como lo son; los colores, estructuras, tamaños y formas comparables entre las especies diversas.

Podemos identificar que en las diferentes etapas de la mariposa se distinguen rasgos como:

- En el huevo, todos no son iguales puesto que no son de la misma especie, algunos pueden ser de forma esférica, ovalada o con sobresaltos, a diferencia de otros que tienen en la parte superior terminan en punta, cabe destacar que en la

superficie de algunos huevos encontramos pequeñas y detalladas líneas verticales que se asemejan a una textura, formando así visualmente una trenza que en la punta terminan en una estructura con forma de red, en otros la apariencia en general es lisa con patrones de manchas.

Foto 2. Huevos de mariposa.



Huevos de diferentes especies de orugas

- En (larvas y orugas) la cabeza es mandibulada y poseen hiladores labiales que producen seda, debido a su aparato bucal masticador, son fitófagas y muchas son consideradas plagas. (“Generalidades sobre mariposas,” n.d.)
- Algunas orugas tienden a desarrollar vellosidades y cuernos en casi la totalidad de su cuerpo como escudo protector, es una alerta pues es más fácil que sin estas características las ataquen otros insectos como las moscas inserten huevos en

ellas que posteriormente se van alimentando de su cuerpo y aunque puedan convivir, no obstante al término de la etapa de oruga esta muera dejando salir a los insectos intrusos.

Foto 3. Oruga Morpho Cypris.



Oruga de la especie Morpho Cypris en su habitat natural.

En la etapa de mariposa se encuentra en todo su esplendo la magnificencia y la belleza de estos insectos, si empezamos a observar el cuerpo de la mariposa nos damos cuenta que su parte externa es totalmente distinta con la de adentro, por ejemplo, una de las especies que estamos trabajando es la Baeotus Baeotus, (ver foto 3) en su interior se pueden apreciar módulos entre blancos y negros acompañados de óvalos también conocidos como ojos de color amarillo, y en la parte posterior el cambio es total, se ven colores entre negro, azul oscuro, y un poco de azul celeste, parecen dos especies diferentes aunque juntas son una combinación excepcional.

Foto 4. Mariposa Baeotus Baeotus.



Especie de mariposa Baeotus Baeotus vista frontal y ventral.

7.1.3 CICLO DE VIDA DE LAS MARIPOSAS

Para hablar del ciclo de vida de una mariposa, es hablar de la metamorfosis, este increíble cambio que experimenta el individuo, pasando por cuatro etapas distintas, desde huevo a oruga formando la crisálida hasta finalmente mariposa.

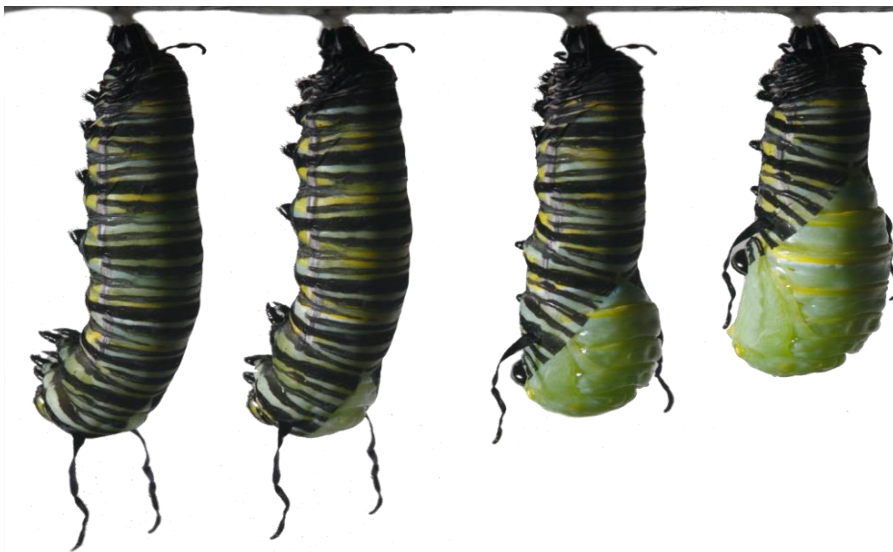
La mariposa tiene la capacidad de poner docenas de diminutos huevos al mismo tiempo, estos llegan a ser tan pequeños como la punta de tu dedo, inicialmente el huevo es color blanco, cuando ya ha pasado un periodo de tiempo óptimo en la formación de la larva este tiende a oscurecerse obteniendo así una tonalidad entre rojo y marrón, en este preciso momento está lista para salir al mundo, es casi transparente con las mandíbulas no completamente formadas sin embargo va en busca de su primer alimento.

Como oruga se alimentan continuamente, mudan la piel con periodicidad según van creciendo, hasta multiplicar cientos de veces su tamaño original, y después de 25 a 45 días según la especie, pierden las patas del abdomen, cesan de comer y llegan a la fase en la que tejen sus capullos y se convierten en pupas.¹ (“GENERALIDADES SOBRE MARIPOSAS,” n.d.) Pero cabe aclarar que no todas llegan hasta la adultez, por factores externos incluso en la etapa de oruga pueden ser atacadas por pájaros y hormigas y demás depredadores que están alrededor.

En el proceso y la posterior formación de la pupa se ha observado cambios en forma y color, el proceso que ocurre dentro del capullo puede ser fácilmente comparado con lo que ocurre al interior del vientre materno, pues se van formando extremidades, se desarrollan tres pares de patas que tenía del mismo modo como oruga, nacen antenas, y ojos más grandes, del mismo modo una estructura interna sistema circulatorio y una identidad, que en el caso de las mariposas la define la especie.

¹ Pupa: estado por el que pasan algunos insectos en el curso de la metamorfosis

Foto 5. Etapa de metamorfosis.



Proceso de metamorfosis de una oruga a pupa.

En la etapa final de mariposa al momento de salir de la pupa sus alas se encuentran completamente arrugadas y toman varios minutos en desplegarse hasta alcanzar la forma adecuada antes de salir volando, cabe aclarar que en el instante en el que se define el sexo; si es hembra expide un olor particular que la identifica desde la pupa, así mismo los machos esperan el momento al que salga para aparearse con esta, ahora esta nueva mariposa buscará un lugar seguro al reverso de una hoja donde posteriormente depositará sus docenas de hijos.

7.1.4 ESTUDIOS DE GONZALO ANDRADE: INVESTIGADOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

Miguel Gonzalo Andrade Correa, es un zoólogo especializado en Entomología² y lepidopterología³, de la universidad nacional de Colombia. Nació el 12 de septiembre de 1963 en Tunja, Boyacá. Es uno de los 12.000 investigadores en Colombia de Colciencias y el observatorio Colombiano de ciencias y tecnología.

Foto 6. Gonzalo Andrade.



Científico Gonzalo Andrade exponiendo colección de mariposas.

El Dr. Gonzalo ha colectado 17.000 ejemplares a lo largo de 17 años, estos ejemplares forman parte de la colección de mariposas del instituto de ciencias Naturales de la universidad Nacional de Colombia, donde actualmente trabaja como profesor e investigador, llevando 20 años desde su vinculación. Es conocido por sus importantes

² Entomología: Parte de la zoología que estudia los insectos.

³ Lepidopterología: Estudio de la entomología dedicada a las mariposas y polillas.

estudios al conocimiento de la diversidad en Colombia, especialmente en el área de las mariposas. Ha participado en más de 30 proyectos dirigiendo algunos de ellos, sin contar su numerable participación en tesis de pregrado y maestrías en las carreras relacionadas con biología en la Universidad Nacional y otras conocidas universidades.

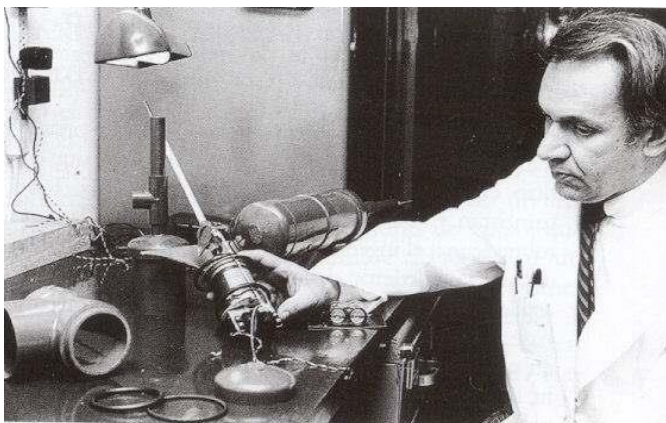
“Nunca había visto mariposa igual. Corría el año de 1993, sus ojos ya habían cursado la etapa de adiestramiento que enciende en la mente de los científicos una luz roja intermitente: “puede ser una nueva especie, puede ser una nueva especie”, gritaba la voz de su conciencia cuando la alarma se encendió por primera vez. Era hermosa” (Rojas, 2009). Cuenta el profesor Gonzalo Andrade en un artículo del periódico El Espectador, de la experiencia de su primera mariposa de las 17 a las que ha dado nombre, la *Antihirraea Isabelae*, que dedico su nombre a la profesora y directora de la facultad de Biología, Isabel de Arévalo, que cuándo se jubiló, la Universidad Nacional abrió la convocatoria para reemplazarla, Gonzalo tuvo la oportunidad de ser elegido. En 1992. Aunque el Dr. Gonzalo Andrade manifiesta que de pequeño le tenía miedo a los insectos (Unimedios, 2009) hoy día recorre casi todo el país con su red casando e investigando mariposas, el muestra un amor por ellas, Es una pasión que día y día incrementa, y que aún falta mucho por descubrir. Gonzalo conoce las características, comportamientos y personalidades de cada especie de mariposas que ha investigado.

7.2 CIENTIFICO COLOMBIANO JORGE REYNOLDS POMBO

7.2.1 VIDA Y OBRA DEL DR. JORGE REYNOLDS POMBO

Jorge Reynolds Pombo, nació en Bogotá en el año de 1936 y quien se destaca no solo por ser el creador del primer marcapasos artificial externo electrónico, sino también por una vasta descendencia familiar e histórica. En la época del colegio, no se destacó por ser un buen estudiante y los cambios repentinos de colegio no se hicieron esperar durante la etapa de su niñez y la adolescencia, después estudio ingeniería electrónica en la universidad de Trinity College de Cambridge Inglaterra donde consiguió una beca a partir del primer semestre y tuvo el privilegio de tener como maestro a Albert Einstein. Es importante resaltar que con tan solo 21 años logro; crear un marcapasos artificial externo con electrodos que hoy en día a salvado a millones de vidas en el mundo, siendo el pionero en el año de 1958; después realizo estudios por medio de electrocardiogramas y telemetría a deportistas, comenzando por el diseño de un equipo transmisor y receptor de electro cardiogramas (ECG⁴) durante el años de 1971.

Foto 7. Ingeniero electrónico Jorge Reynolds.



Primeras investigaciones de electrofisiología del corazón

⁴ ECG: Abreviatura de electrocardiograma

Actualmente trabaja en el diseño de un marcapasos del tamaño de un grano de arroz luego de pasar por un modelo de marcapasos que asegura él “era un aparato grande que pasaba alrededor de 50 kilos y funcionaba con la batería de un automóvil”. (Reynolds, 2014)

7.2.2 INVENTO DE EL MARCAPASOS ARTIFICIAL EXTERNO CON ELECTRODOS INTERNOS

El Dr. Jorge Reynolds es conocido mundialmente por ser el inventor del primer marcapasos electrónico creado en el años 1958, a medida que ha pasado el tiempo, Sus características han ido variando, lo que al principio era del tamaño de una nevera ahora es del tercio de un grano de arroz, evitando el uso de una batería y funcionando con las mismas contracciones de del corazón, sin embargo sigue siendo la mayor causa de mortandad en el mundo, desde entonces los marcapasos han sido elaborados por distintos fabricantes, el nuevo modelo en el que trabaja Jorge Reynolds, basado en nanotecnología permite manipular las estructuras moleculares y los átomos para crear materiales, sistemas y aparatos muy pequeños y además estará conectado al teléfono móvil del médico para alertar posibles fallas en su sistema y desde ahí mismo lograr solucionar dicho problema.

Su manera de implantación en el paciente dura entre 10 y 15 minutos, poco traumática, el marcapasos implantado tiene una vida útil de 50 años y su costo ha

disminuido considerablemente, lo que antes valdría 12.000 dólares, ahora puede costar entre 1.000 a 1.500 dólares.

Foto 8. Jorge Reynolds Pombo



Dr. Reynolds en los 55 años del primer marcapasos artificial externo (Torres, 2015)

El Dr. Jorge Reynolds Pombo ha realizado trabajos también de electrocardiografía con las ballenas, El trabajo del ingeniero se basó en capturar el sonido de las pulsaciones a través de un satélite para entender el funcionamiento eléctrico del corazón y contribuir al entendimiento del corazón humano según él, nadie tiene una sola profesión y es posible que todas las habilidades se pueden conectar. Es así como combina los latidos de las ballenas con música folclórica para ambientarla danza de una bailarina que se registra con sensores infrarrojos.

7.3 ASCENDENCIA FAMILIAR DEL DR. JORGE REYNOLDS POMBO

7.3.1 FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, ABUELO SÉPTIMO DE JORGE REYNOLDS POMBO

Francisco José de Caldas y tenorio (Popayán, 1768 - Santafé de Bogotá, 1816) geógrafo y naturalista, uno de los hombres más recordados en la historia de Colombia, en ese entonces llamada la Nueva Granada, conocido popularmente como el sabio caldas gracias a que desde muy pequeño se interesó por aprender de las matemáticas, ciencias físicas y astronomía, por presión familiar fue jurista graduado de santa fé de Bogotá para volver luego a popayán en el año 1805 se vinculó con el cargo de astrónomo a la real expedición botánica que pretendía recolectar inventariar y posteriormente ilustrar diferentes especies entre fauna y flora, Francisco José de Caldas aportó dos volúmenes en lo que duró su recorrido. (vidas)

Foto 9. Sabio Caldas.



Retrato del geógrafo naturalista, Francisco Jose de Caldas.

7.3.2 RAFAEL POMBO, TÍO ABUELO DE JORGE REYNOLDS POMBO

poeta, cuentista y fabulista colombiano, nacido en Bogotá 1833, principal figura del romanticismo en Colombia y uno de los más reconocidos de habla hispana, su padre, Lino de Pombo O'Donnell, fue un destacado político, militar y diplomático cartagenero, su madre Ana Rebolledo, mujer también de alta alcurnia.

Desde muy niño Rafael Pombo se inclinó hacia la rama de la poesía, incluso escribía en un cuaderno al cual llamó panteón literario, aunque años después estudió matemáticas e ingeniería en el colegio militar; su padre Lino de Pombo, le dijo que él no tenía pasión por la ingeniería ni las matemáticas, a lo que respondió que su inclinación eran las artes en especial y la poesía aunque posteriormente le pesaría. (vidas)

Foto 10. Rafael Pombo.



Retrato del escritor colombiano Rafael Pombo.

Creó un seudónimo el cual era EDDA publicando varios poemas bajo este nombre, uno de ellos "MI AMOR" en el cual hace una declaración de amor a un hombre el cuál se cree es a él mismo.

7.3.3 HERENCIA: COLECCIÓN DE MARIPOSAS BICENTENERIAS

El Dr. Jorge Reynolds Pombo; actualmente posee una colección de 104 insectos en su mayor parte originarios de Colombia, las cuales fueron heredadas por su abuelo séptimo, Francisco José de Caldas, quien en sus expediciones botánicas fueron recolectados estos insectos entre estos ejemplares de encuentran decenas de mariposas, algunos chinches, cucarrones, polillas y una libélula, que posteriormente fueron disecados y guardados en 2 cajas de madera.

Estas cajas tienen más de 200 años y ahora hacen parte del legado histórico que tiene Colombia, la universidad nacional liderado por el profesor Gonzalo Andrade investigador de la facultad de ciencias naturales, hizo parte de la limpieza y reconstrucción de estos insectos.

7.4 LA ILUSTRACIÓN APLICADA A LOS CAMPOS DE LA CIENCIA, MODA Y ANIMACIÓN

7.4.1 HISTORIA DE LA ILUSTRACIÓN COMO HERRAMIENTA EN LA CIENCIA

La ilustración científica es la representación realista de cualquier ejemplar, se diferencia de la ilustración artística pues en esta se puede representar a un elefante morado con dos trompas y seis patas, el artista tiene más libertad en cuanto a la representación, esto no pasa en la científica puesto que se deben respetar ciertos parámetros, debe reunir todas las características del ejemplar, manejar la perspectiva, la técnica las luces, se debe tener en cuenta el sustrato sobre el que se trabaja, los más pequeños detalles de lo que se esté ilustrando ya sean especies u objetos.

los egipcios plasmaban su vida cotidiana, no obstante utilizaban la escritura por medio de pictogramas, días en los cuales se servía a un faraón realizando rituales por ejemplo en la muerte de alguno, plasmando el proceso de momificación y posterior entierro del cuerpo.

Foto 11. Representaciones egipcias.



Ilustración egipcia de la época.

En cuanto la historia data desde hace siglos en diversas partes del mundo comenzando con el arte rupestre cuando los homo sapiens dibujaban sobre las paredes de las cavernas sus experiencias costumbres y vivencias del día a día, tratando de asemejarse lo mejor posible en su tiempo, por otra parte en la Edad Media se comenzaron a ilustrar los primeros "bestiarios", y aparecieron los primeros artistas que trataban de representar a los animales en forma precisa desde la misma forma, las dimensiones y la proporción, tres artistas se destacaron, estos son Durero, Leonardo Da Vinci y Andrea Versalius, hicieron grandes aportes a la ilustración de la anatomía humana.(Laura Blanco, 2013)

Ilustración 1. The Worksop Bestiary c 1185.



Bestiario medieval alusivo al diablo.

7.4.2 HISTORIA Y APLICACIÓN DE LA ILUSTRACIÓN EN LA MODA

A lo largo del tiempo los diseñadores de modas, han ido acompañando el proceso de realizar un vestido con la ilustración, lo cual los ayuda a visualizar pieza final, ha sido una herramienta fundamental para llevar a cabo el correcto desarrollo de su arte.

La ilustración de moda abarca un campo muy amplio, en el cual podemos encontrar representaciones de prendas de vestir muy técnicas u obras con un contenido tremendamente abstracto. Los diversos cambios culturales unidos a sus correspondientes avances tecnológicos han provocado que el ilustrador de moda conciba de forma distinta su trabajo y comience a combinar los métodos tradicionales con las nuevas técnicas 2.0., es decir que empiezan a usar medios digitales para exponer su trabajo, a través de páginas web, tv, blogs y móviles.

Tomando como referencias varios artistas que hacen parte de la historia de la ilustración de moda como: Charles Dana Gibson, Paul Poiret, y Leon Baks, quienes hacen que el campo de la ilustración en la moda sea de un tipo no convencional. (coutureonpaper, 2012)

Ilustración 2. Ilustrador Charles Dana Gibson.



Ilustración para la revista LIFE.

7.4.3 LA ILUSTRACIÓN COMO COMPLEMENTO DE LA ANIMACIÓN

En el campo de la animación se trabaja conjuntamente con la ilustración y no es exclusiva en el cine, cortometrajes, largometrajes o series y no precisamente es dirigido hacia un público infantil, claro que se han trabajado en Pixar⁵ y Disney⁶ entre otros, pero se adapta también a un público mayor contando historias basadas en hechos reales y también ficticias como las guerras y problemáticas sociales.

⁵ Pixar: Estudio cinematográfico de animación por computadora ubicado en Estados Unidos.

⁶ Disney: Compañía de medios de comunicación y entretenimiento más grande del mundo.

En la industria del cine y las películas en 2D, las cuales son a base de ilustraciones se representan de forma tradicional y descriptiva, La dirección artística se apega mucho a la concepción de los personajes y, normalmente, existe una propuesta narrativa en el sentido estricto de la palabra.

Ilustración 3. Película animada de Disney.



Arte conceptual de la película Rapunzel.

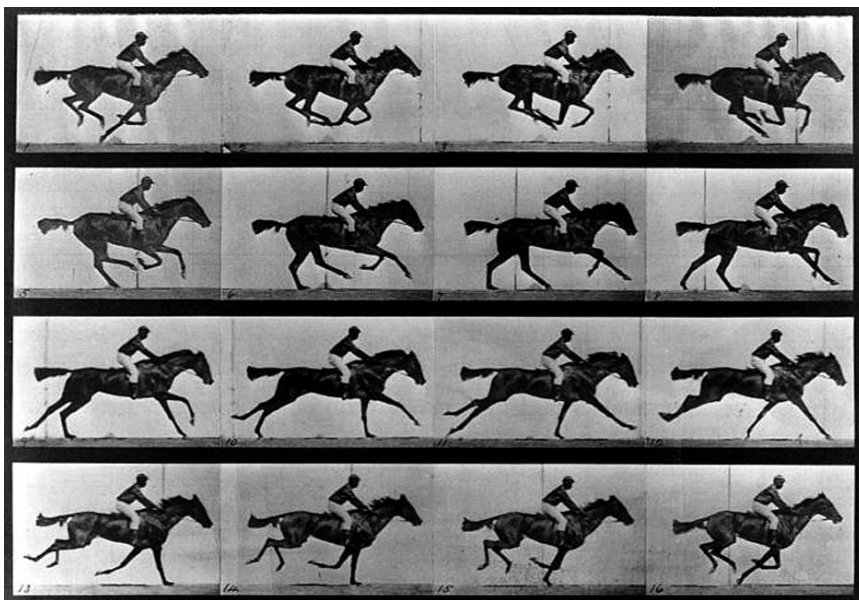
Sin embargo, existen propuestas alternativas y experimentales donde, si bien se concibe un discurso determinado, su construcción narrativa utiliza alegorías y metáforas para comunicar un determinado mensaje. En este sentido habría que citar a “Yellow Submarine” (1968, <http://yellowsubmarine.com>), dirigida por George Dunning, cuya estructura tiene un componente musical muy notorio, ya que la banda sonora de la película está compuesta por las canciones del álbum Sgt. Pepper’s Lonely Hearts Club Band, del reconocido grupo de rock The Beatles. (Farfán, 2012)

7.5 ANIMACIÓN E INTEGRACIÓN EN LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

7.5.1 LA INDUSTRIA DE LA ANIMACIÓN 2D Y 3D

Según el diccionario de la real academia española animar es “vivificar el alma al cuerpo”, dotar de movimiento a cosas inanimadas (D.R.A.E), es una simulación de movimiento producida mediante imágenes que se crearon una por una, a las cuales se les denomina: fotograma o cuadro, se produce una representación de movimiento, que no es real sino que es una ilusión de movimiento. La animación hace parte del mundo del cine y la televisión, sin embargo tiene una relación muy cercana a las artes visuales, tales como el dibujo, pintura fotografía y escultura.

Foto 12. Secuencia animada.



Caballo tomada por Eadweard Muybridge publicada en 1887. (Muybridge, 1887)

En la animación 3d los elementos, personajes y escenarios se construyen o modelan en 3 dimensiones o ejes en un determinado software, estas permiten generar toda clase de formas aplicar todo tipo de características superficiales, efectos especiales, permitiendo de esa manera expresar ideas y conceptos de manera gráfica por medio de imágenes en movimiento. En el caso de la animación tradicional es un tanto diferente, porque cada fotograma se dibuja a mano, la técnica fue la forma dominante de la animación en el cine hasta la llegada de la animación por ordenador, tanto del 3d como el 2d.

En la industria de la animación, un proyecto se divide por departamento, es decir, grupos de trabajo con una especialidad específica, al ser un trabajo largo, complejo e intensivo. Y pueden llevar días, meses o años dependiendo de la complejidad del producto. Este proceso se puede dividir en 4 etapas:

Desarrollo: (lluvia de ideas, presupuesto, conceptos). Es la etapa donde la idea del director o productor es convertida en historia, se crea un debate y se toman determinadas decisiones, teniendo en cuenta el estilo artístico y aspectos financieros.

Foto 13. Flujo de trabajo.



Estructura del flujo de trabajo en un estudio de animación.

Pre-Producción: (historia, personajes, objetos y escenarios) Aquí es donde se realiza el guion, se dibuja el storyboard,⁷ se bocetan los escenarios y se desarrolla el estilo visual de los personajes.

Producción: (modelación, dibujo, iluminación, coloreado) Es aquí donde el trabajo comienza basándose en las guías establecidas en la pre-producción. Se realiza la etapa de modelación, texturizado o color, luces efectos y render⁸.

⁷ Storyboard: Conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia para la realización de una animación.

⁸ Render: Término usado en jerga informática para referirse al proceso de generar una imagen o vídeo mediante el cálculo de iluminación

Foto 14. Stop Motion.



Proceso de producción de un escenario para animación Stop Motion.

Post-Producción: (Sonidos, banda sonora, correcciones de color) En esta última etapa se realizan los retoques y efectos visuales y sonoros, se hacen las últimas correcciones.

Dentro de las diferentes técnicas de animación que existen se encuentran: Dibujo animado tradicional (dibujos cuadro a cuadro), Stop Motion (fotografías cuadro a cuadro de objetos), Pixilación (Fotografías cuadro a cuadro con personajes humanizados), Rotoscopia (dibujo cuadro a cuadro en base a videos o fotografías), CutOut (animación por recortes), 3D (animación por ordenador), entre otras técnicas.

7.5.2 REALIDAD AUMENTADA EN DISPOSITIVOS MOVILES

A medida que pasa el tiempo la tecnología evoluciona con la intención de facilitar al usuario el acceso a la información, esto hace que ingenieros y científicos desarrollen cada vez herramientas más exequibles que permita que las personas se apropien de dicha herramientas tecnológicas obligando a que la tecnología siga evolucionando a gran velocidad. La implementación del 3d como medio de aprendizaje y entretenimiento ofrece un acercamiento al mundo real que cada vez nos muestran aspectos y movimientos más reales, y esto se ve reflejado principalmente en video juegos, el cine de animación y el género de ciencia ficción. Cada día el acercamiento a lo real es más evidente, hoy en día, con la venida de los teléfonos inteligentes (PDA, Celulares, Tablet, PC, principalmente) el desarrollo de aplicaciones y contenidos a echo que se trabaje por hacer de lo digital una experiencia real y que mejor que combinarla con el mundo real. Por el lado educativo las problemáticas como el desconocimiento de ruinas arqueológicas, antiguas culturas o sensaciones físicas como la gravedad o la fricción hacen que se desarrollen contenidos 3d aún más realistas, es por ello que se crea la realidad aumentada, la cual es una tecnología que permite combinar e interactuar el mundo digital con la vida real, es decir que permite al usuario estar entorno a una información generada por el ordenador.

“El sistema visual humano, y los otros sentidos, perciben el mundo físico o real dentro de un contexto” (Lara, 2004) la interpretación del mundo real se debe a una percepción generada por una persona y es la que permite contextualizar el entorno en el que

estamos, en este caso, la realidad aumentada permite engañar los sentidos para mostrar ciertos aspectos desde un objeto digital a combinarlo con la realidad multidimensional, ya sea por medio de un dispositivo móvil o una computadora.

Foto 15. Realidad Aumentada.



Representación de la realidad aumentada tomada desde un dispositivo móvil.

Por el lado educativo, áreas como el marketing o el diseño implementan esta tecnología para dar a conocer un mensaje, Quizás una de las aplicaciones más conocidas de la realidad aumentada en la educación sea el proyecto "Magic Book" del grupo activo HIT de Nueva Zelanda, el alumno lee un libro real a través de un visualizador de mano y ve sobre las páginas reales contenidos virtuales. De esta manera cuando el alumno ve una escena de Realidad Aumentada que le gusta puede introducirse dentro de la escena y experimentarla en un entorno virtual inmenso.

7.6 IDENTIDAD VISUAL

7.6.1 MARCA Y / O IDENTIDAD VISUAL

Marca se comprende como aquel signo que identifica a un producto o empresa, su principal función es poderse diferenciar dentro del mercado o comercio pero a su vez también sirve para poder mostrar el origen o procedencia de su producto, esta también se convierte en objeto de marketing, informa sobre el producto en cuestión y sintetiza la calidad o características del mismo.

Ilustración 4 Logo de Perú.



Ejemplo Identidad de Marca que representa a Perú. (Futurebrand, 2009)

La marca no solo es la representación de la empresa o cuestión en fin, es también el elemento diferenciador entre la competencia además de convertirse en una posible ventaja competitiva. (Ministerio de economía, 2015)

El valor que constituye una marca actualmente hace la diferencia notoria dentro del mercado y por eso hace parte importante de la estrategia de lo que vallamos a representar y desarrollar con la identidad visual y la marca.

Para construir una marca no solo se necesita de los conceptos a representar se necesita una historia una motivación y una investigación la cual se desarrolla para comunicar para hacer conectar al consumidor y que la marca llegue para quedarse.

Teniendo en cuenta que el signo es la representación que no solo simboliza sino también sustituye al objeto en este caso a la marca, producto o empresa se dice que está construido por conjugaciones de palabras, imágenes, figuras y símbolos que pueden ser usados en el diseño dependiendo de la tipología de marca.

Entre las diferentes tipologías de marca encontramos:

- Denotativas que son las marcas que se representan a través de combinaciones de letras y números, gráficas son todas aquellas marcas que contienen símbolos, imágenes logotipos, ilustraciones, etc.
- Mixtas o figurativas que son la mezcla entre elementos denotativos y gráficos (nombrados anteriormente).
- Tridimensionales que son elementos gráficos en tres dimensiones que pueden representar de manera inmediata a la marca y sonoras que son todas aquellas que contienen un elemento sonoro que identifica la esencia de la marca. (Asociación nacional para la defensa de la marca, 2015)

7.6.2 PACKAGING

El empaque se comprende como una de las partes vitales del producto ya que es el que lo protege de muchos factores y ayuda a preservarlo, para que llegue al consumidor final en excelentes condiciones, también en un gran medio de marketing para la marca del producto llegando a ser tan importante que el empaque del producto puede ser el punto diferenciador dentro de las demás marcas.

Foto 16. Empaque de producto.



Diseño de producto ecológico “Plantus”.

Para hablar que es empaque primero debemos hacer la diferencia entre empaque y embalaje, la cual consiste en que el empaque; es todo aquel objeto contenedor del producto individualmente, mientras tanto el embalaje es el objeto contenedor de varias unidades y sirve para llevar estas a su punto de venta.

Teniendo en cuenta lo anterior se pueden definir que el envase o empaque se divide en tres grupos; el primario que es el que tiene contacto directo con el producto, el secundario es una envoltura que contiene varios de los envases primarios y que ayudan a su almacenamiento en medianas cantidades y el terciario es el que contiene a los

secundarios y primarios para su distribución a los puntos de venta y su almacenamiento es apilable en grandes cantidades.

Entre las diferentes funciones del empaque se encuentran y una de las más importantes y es que lo preserva y contiene el producto sin este no se podría pensar en un tiempo de vida o duración del producto, además de que este logra contener cantidades específicas de productos en cierto estado físico que necesita de un contenedor para su consumo y venta, otra es que el empaque no solo es un objeto contenedor también es un excelente medio de marketing para la marca ya que es un medio que logra comunicar de forma directa entre marca y cliente y este puede llegar a ser lo que diferencie de una marca a otra y lograr una ventaja.

En cuanto a innovación y creatividad en los empaques de hoy eso es incalculable e infinito pero lo que si es cierto, es que cada detalle o funcionalidad pueden hacer una gran diferencia para el consumidor es por esto que las marcas hoy en día implementan para sus productos empaques reciclables pensados en el impacto ambiental que estos puedan tener, que sean prácticos y llamativo.

8 DISEÑO METODOLÓGICO

Durante el proyecto, Se realizó un proceso previo de investigación en torno a las temáticas de las tres salas del museo virtual, por un lado la herencia de las cajas de insectos del Sabio Caldas, conocer la relación que hay de las cajas bicentenarias y el Dr. Jorge Reynolds y cómo llegaron a sus manos, también se realizó el estudio de las mariposas en cuanto a su estilo de vida, morfología, etapas de metamorfosis y su origen, por otro lado se investigó los estudios alrededor del Dr. Jorge Reynolds Pombo en cuanto a el primer marcapasos con electrodos externos, su funcionamiento y evolución, y finalmente estudio de las obras literarias (poemas) del reconocido escritor y poeta Rafael Pombo, del libro "Jardín Sonoro", los cuales se encuentran, La hora de tinieblas , Preludio de primavera, entre otros.

Paralelamente se realizó una búsqueda de fotografías, registros, herencia, recolecta de información, escritos de la familia de Jorge Reynolds, el Sabio Caldas y Rafael Pombo, los referentes gráficos de la época fueron datos que ayudaron a una preparación previa a la producción.
























Por otro lado se profundizaron tetánicas en cuanto a las áreas del diseño, tales como la identidad corporativa, empaque, piezas publicitarias, ilustración, y animación, esto con el fin de tener una visión más amplia para el desarrollo de las diferentes piezas gráficas y audiovisuales obtenidas en el proyecto.

Foto 17. Exposición Gonzalo Andrade.



Visitas y entrevistas a expertos, como el Dr. Gonzalo Andrade a la Universidad Nacional.

Foto 18. Lista de mariposas.

Figura 27 	Figura 28 	Figura 29 	Figura 30 
<i>Parides sesostris</i> Figura 31	<i>Parides erithalion</i> Figura 32	<i>Phoebis neocypris rurina</i> Figura 33	<i>Hesperocharis marchalli</i> Figura 34
			
<i>Pereute leucodrosime</i> Figura 35	<i>Leptophobia smithii</i> Figura 36	<i>Metamorpha elissa</i> Figura 37	<i>Panacea prola</i> Figura 38
			
<i>Eunica caelina olympias</i> Figura 39	<i>Eunica caelina olympias</i> Figura 40	<i>Eunica maja</i> Figura 41	<i>Adelpha boetia</i> Figura 42
			
<i>Dynamine postverta</i> Figura 43	<i>Memphis xenocles</i> Figura 44	<i>Pyrrhogrya crameri</i> Figura 45	<i>Baetotus beotus</i> Figura 46
			
<i>Callicore phiteas</i> Figura 47	<i>Callicore brome</i> Figura 48	<i>Mechanistes menapis</i> Figura 49	<i>Oleria makrena</i> Figura 50
			
<i>Marpesia berania</i>	<i>Marpesia chiron</i>	<i>Helicoius melponeme</i>	<i>Heliconius charithonias</i>

Lista de mariposas que se encuentran en la caja de insectos.

Foto 19. Firma de Rafael Pombo.



Imagen de la firma de Rafael Pombo, usada como referente para la identidad de la sala, Los tres Pombo

Foto 20. Rosa Pombo.

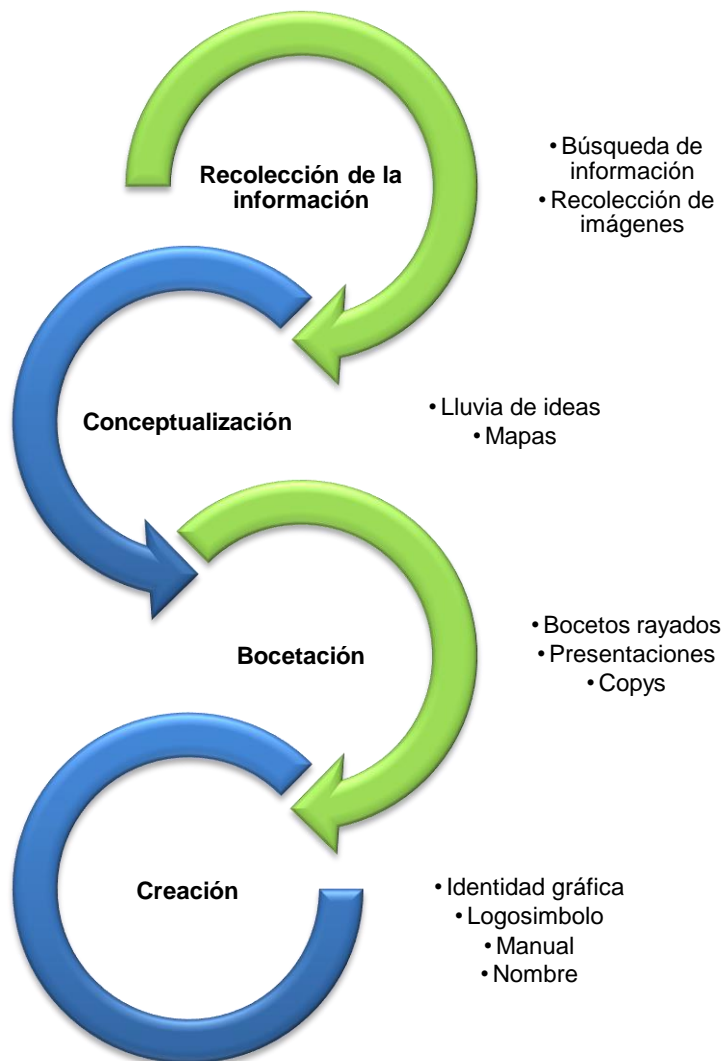


Madre del Dr. Jorge Reynolds Pombo.

9 MARCO APLICATIVO

9.1 RECURSOS, PROCESOS Y DESARROLLOS METODOLOGICOS PARA LA IDENTIDAD, ILUSTRACION Y ANIMACIÓN DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL.

9.1.1 GRÁFICA DE DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IDENTIDAD VISUAL Y PIEZAS GRAFICAS DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL



9.1.2 RECURSOS, PROCESOS Y DESARROLLOS PARA LAS IDENTIDADES GRÁFICAS DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL

1. **Conceptualización:** Se realiza una lluvia de ideas para cada una de las salas del museo virtual, donde se colocan las palabras que se pueden involucrar y/o representar en forma de lista en el manual y la identidad incluyendo colores, palabras clave y palabras que representen en su esencia a cada una de las salas del museo virtual. (Esta lluvia de ideas no solo sirve de guía para la conceptualización de las identidades sino también como apoyo para llegar a los nombres y "copys" de cada una de las salas del museo virtual).

- ***Lluvia de ideas para la conceptualización de la identidad de la sala virtual vuelo de morphos***
 - *Sutileza*
 - *Movimiento*
 - *Femineidad*
 - *Etéreo*
 - *Legado*
 - *Morpho- Forma*
 - *Reynolds*
 - *Herencia*

- ***Lluvia de ideas para la conceptualización de la identidad de la sala virtual Circuitos de vida***
 - *Circuitos*
 - *Conexión*

- *Reynolds*
- *Corazón*
- *Electrónica*
- *Marcapasos*
- *Vida*
- *Ser humano*
- *Orgánico*

- ***Lluvia de ideas para conceptualización de la identidad de la sala virtual Los tres Pombo***
- *Literatura*
- *Poemas*
- *Escritura*
- *Pombo*
- *Reynolds*
- *Organico*
- *Época Colonial en Colombia*
Legado

2. Bocetación: Se hacen los primeros "rayones" análogos de los logo símbolos, representando los conceptos que salieron en cada lluvia de ideas, luego se trabajan bocetos en digital incluyendo gama cromática y uso de tipografías y unidad gráfica, luego se filtran las palabras y conceptos claves de la lluvia de ideas para lograr tanto el nombre y el "copy" final, llegando a un listado de posibles nombres y "copys" de cada una de las salas del museo virtual.

Ilustración 5. Boceto logo.



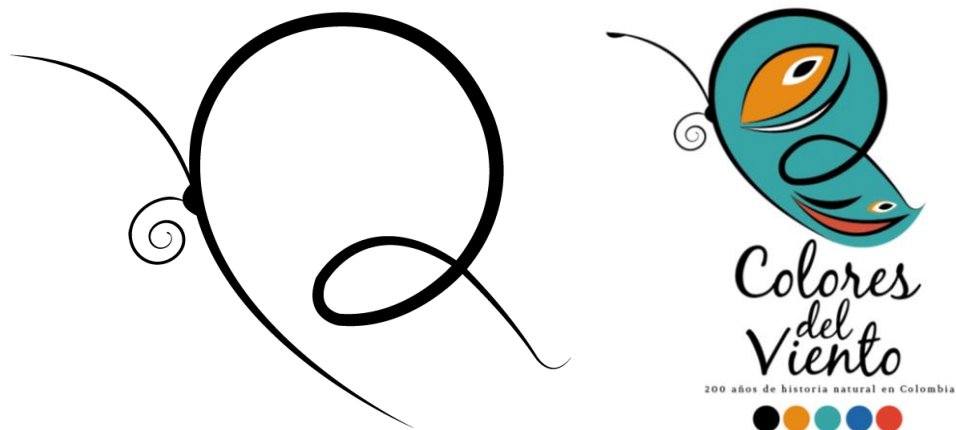
Boceto análogo para la sala "Vuelo de Morphos".

Ilustración 6. Bocetos de logo.



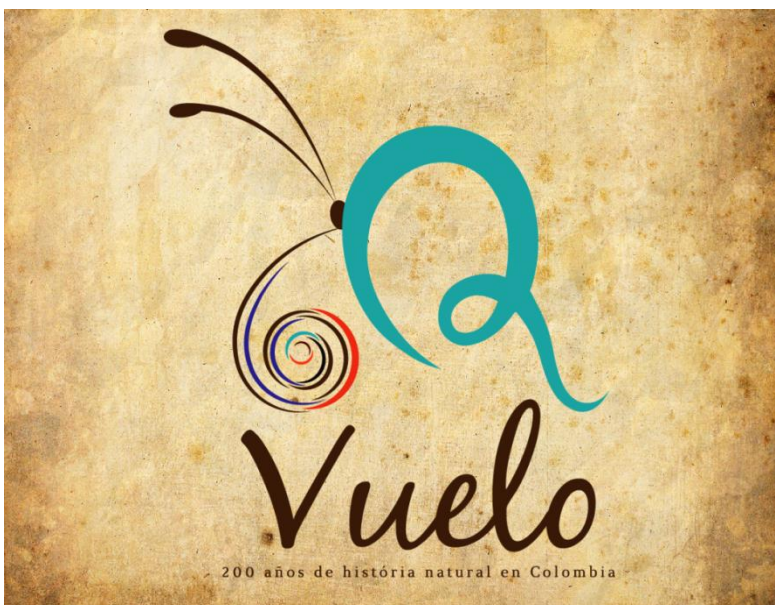
Bocetos análogos para la sala "Vuelo de Morphos"

Ilustración 7. Bocetos digitales para colores del viento.



Bocetos digitales para la sala "Vuelo de Morphos".

Ilustración 8. puebas digitales de logo "Vuelo"



Boceto digital para la sala "Vuelo de Morphos".

Ilustración 9. Boceto logo, “Los tres Pombo”



Boceto digital para la sala “Los Tres Pombo”.

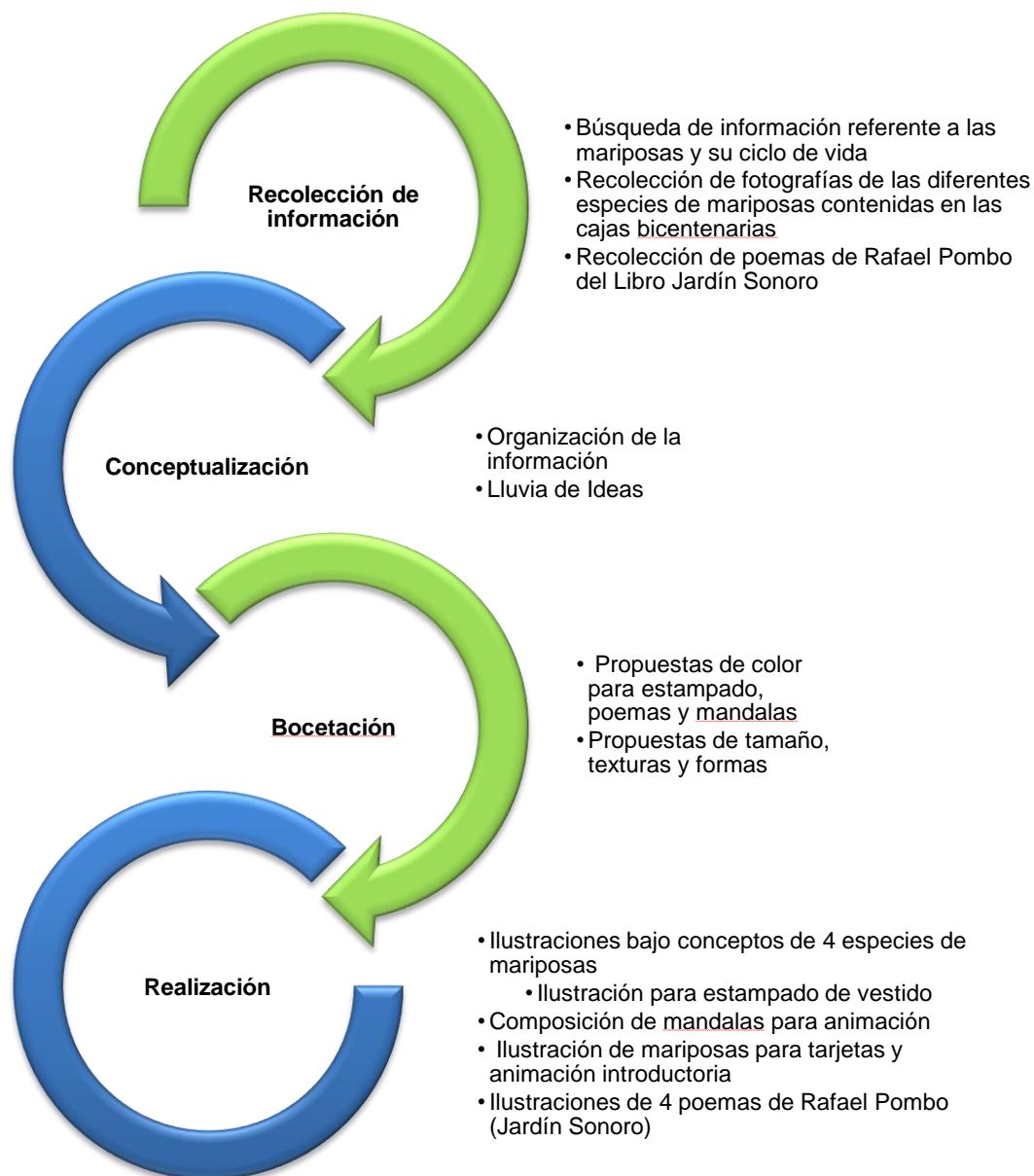
Ilustración 10. Boceto digital “Circuitos de vida”



Bocetos digitales para la sala “Circuitos de Vida”.

4. Creación: Con el logo símbolo ya finalizado en digital junto con los colores que se usaran como los primordiales y los complementarios y cómo será el juego de las tipografías y con el nombre y copy final luego de escoger, mezclar y decidir los nombres y "copys" finales de cada sala, el siguiente paso es realizar el manual de identidad visual, con este se llega a la planimetría es decir las medidas en X, los tamaños límite y las áreas de reserva, las tipografías tanto las destacadas y las de apoyo en cuerpos de texto y aplicaciones y usos no correctos, herramientas usadas en el desarrollo y proceso de las identidades gráficas para las salas del museo virtual Adobe Illustrator CS5 y Adobe Photoshop CS6. (Cancelado, 2015)

9.1.3 GRÁFICA DE DISEÑO METODOLÓGICO PARA ILUSTRACIONES DE MANDALAS, ESTAMPADO, POEMAS Y MARIPOSAS DEL MUSEO VIRTUAL



9.1.4 RECURSOS, PROCESOS Y DESARROLLOS PARA LAS IDENTIDADES GRÁFICAS DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL

1. Conceptualización: Organizando y separando la información de cada mariposa con nombre científico y especie de huevo oruga o capullo de cada una respectivamente, del mismo modo selección de 4 poemas contenidos en el libro Jardín Sonoro los cuales son: La Hora de Tinieblas, Preludio de Primavera, Mi Amor y De Noche, también dedicatorias a Rafael Pombo; La lluvia de ideas partiendo de una lista de palabras clave como movimiento, gradación, contrastes etc.

Foto 21. Organizador de información.

	D	E	F	G	H	I
18						
19						
20	Huevo	Oruga	Pupa	Mariposa	Tarjeta	
21		X		X	X	heliconius charitonias
22						morpho cypris cypris
23		X		X	X	morpho helenor
24						callicore brome
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34	Huevo	Oruga	Pupa	Mariposa	Tarjeta	
35						
36						

Organización de mariposas para tarjetas coleccionables.

- **Lluvia de ideas para la conceptualización de la ilustración para estampado de vestido**
- *forma y contra forma*
- *nacimiento*
- *transformación*
- *alas*

- ***Lluvia de ideas para la conceptualización de la ilustración poema la hora de tinieblas***
 - *vida*
 - *conexión*
 - *Dios*
 - *alma*
 - *nacimiento*

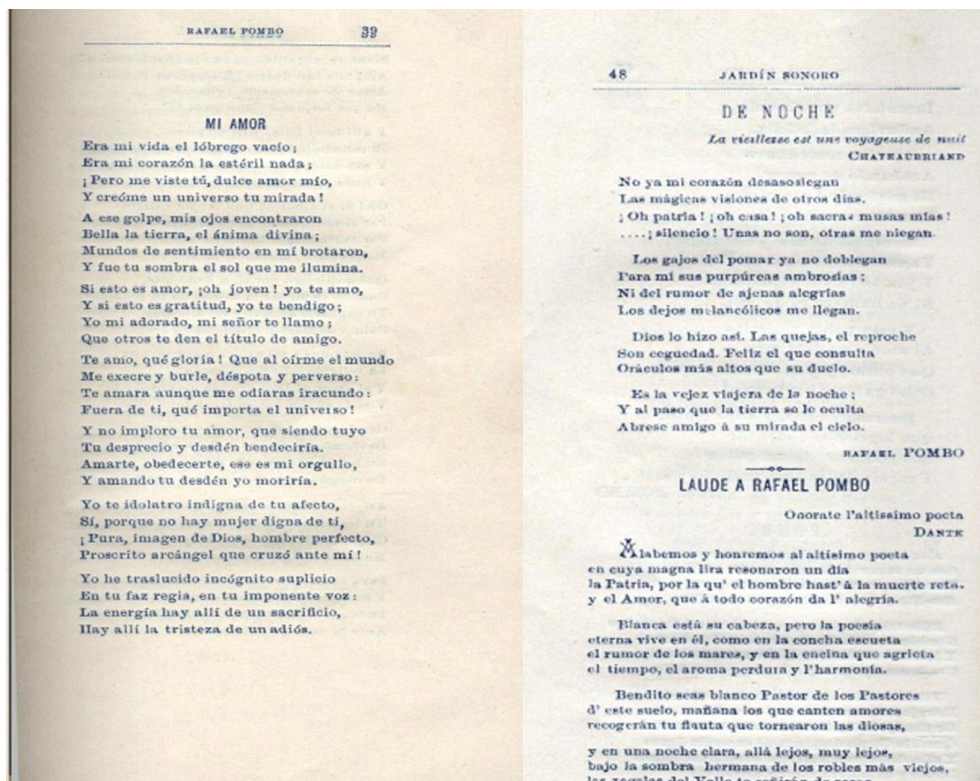
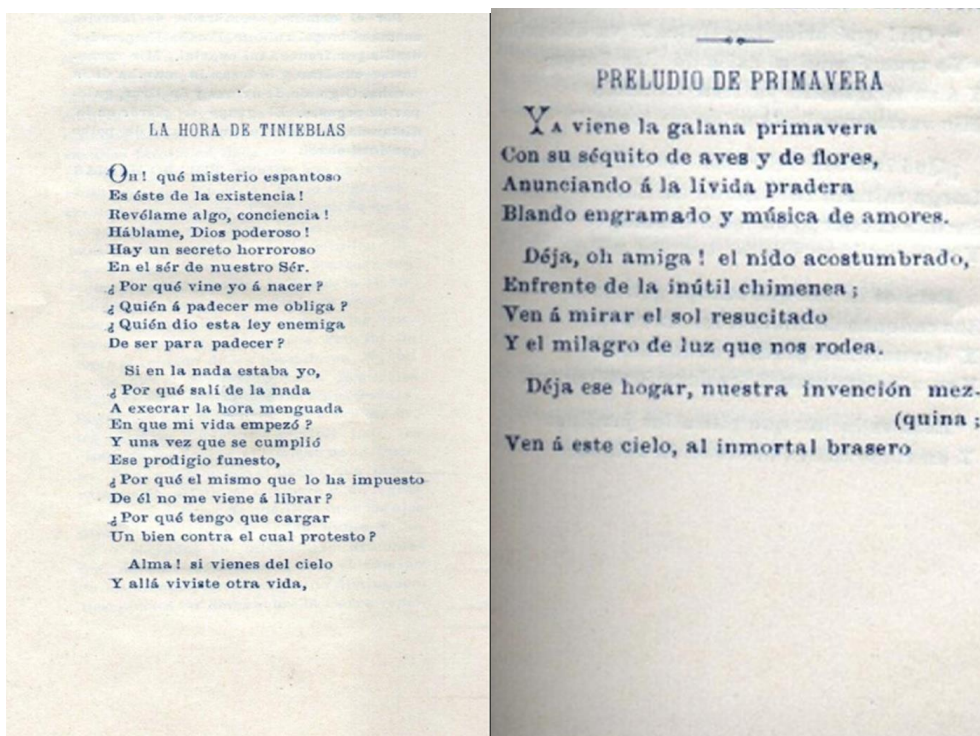
- ***Lluvia de ideas para la conceptualización de la ilustración poema "Preludio de primavera"***
 - *naturaleza*
 - *relación*
 - *amor*
 - *cambio*
 - *danza*

- ***Lluvia de ideas para la conceptualización de la ilustración poema "De noche"***
 - *Rafael pombo*
 - *musa*
 - *luna*
 - *libros*
 - *ideas*

Lluvia de ideas para la conceptualización de la ilustración poema "Mi amor"

- *ojo*
- *deseo*
- *enamoramiento*
- *sentimiento*
- *mundo*

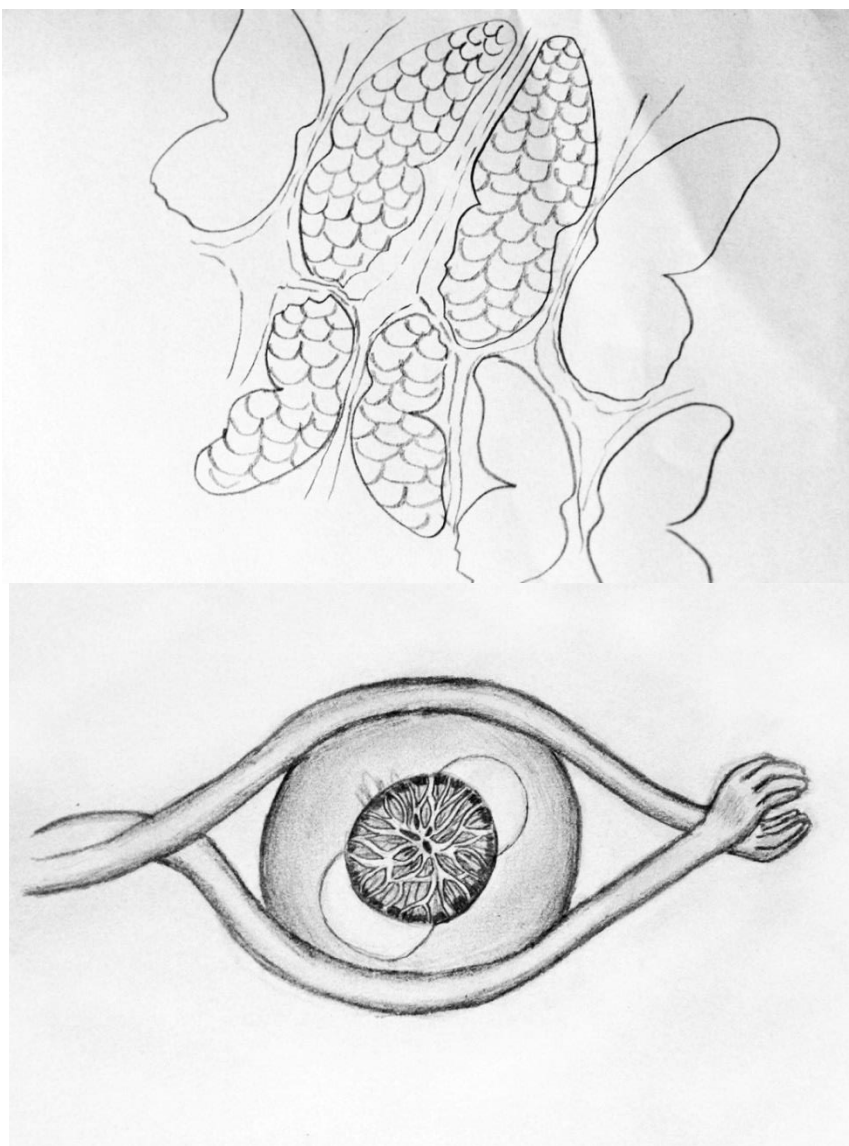
Foto 22. Escritos de Rafael Pombo.



Poemas del libro "Jardín Sonoro" escritas por Rafael Pombo.

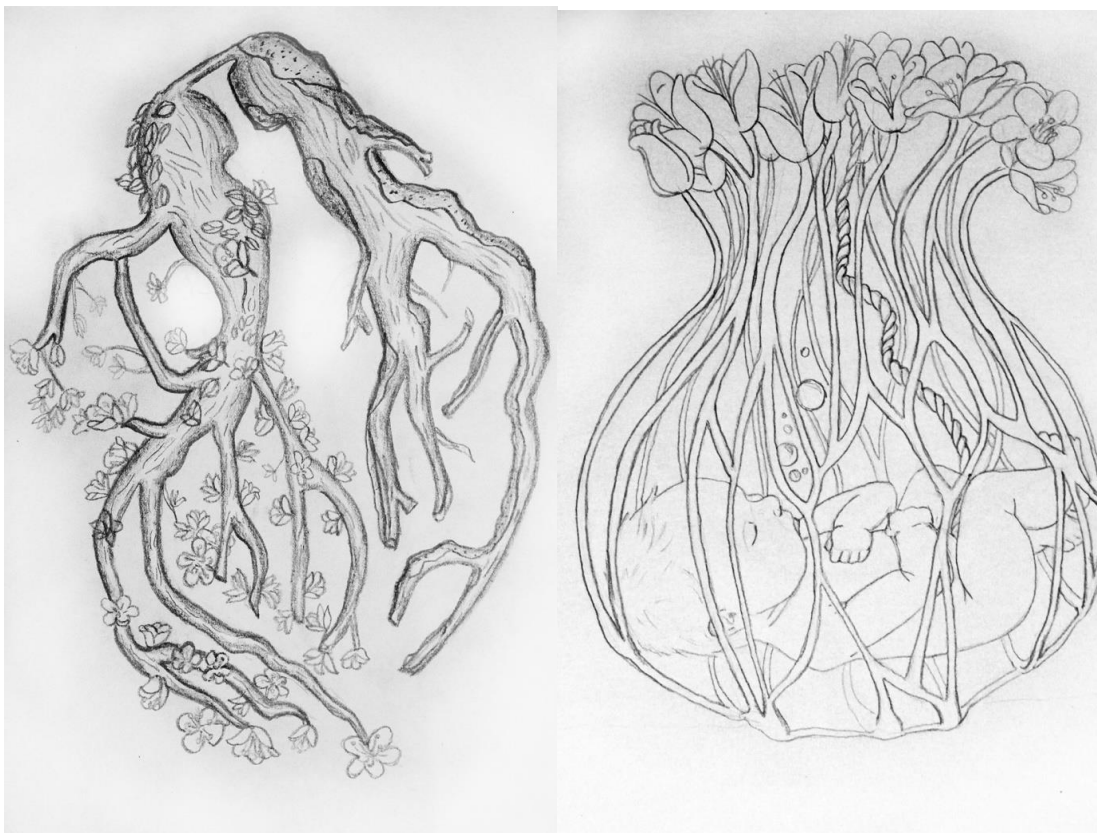
2. Bocetación: La ilustración del estampado basado en la mariposa Morpho Cypris planteada con los colores predominantes los cuales son varios tonos de azules, integrando la parte interior, más sobria con marrón, se muestra la parte más pequeña de las alas la cual es la escama en gradación de tamaño, para los poemas la estética es conceptual con elementos naturales como ramas y enredaderas, tiene una paleta de color cálida entre vino tintos y magentas haciendo alusión a flores como el cerezo.

Ilustración 11. Bocetos para ilustración.



Bocetos para poemas de Jardín sonoro, de Rafael Pombo

Ilustración 12. Bocetos para ilustraciones de poemas

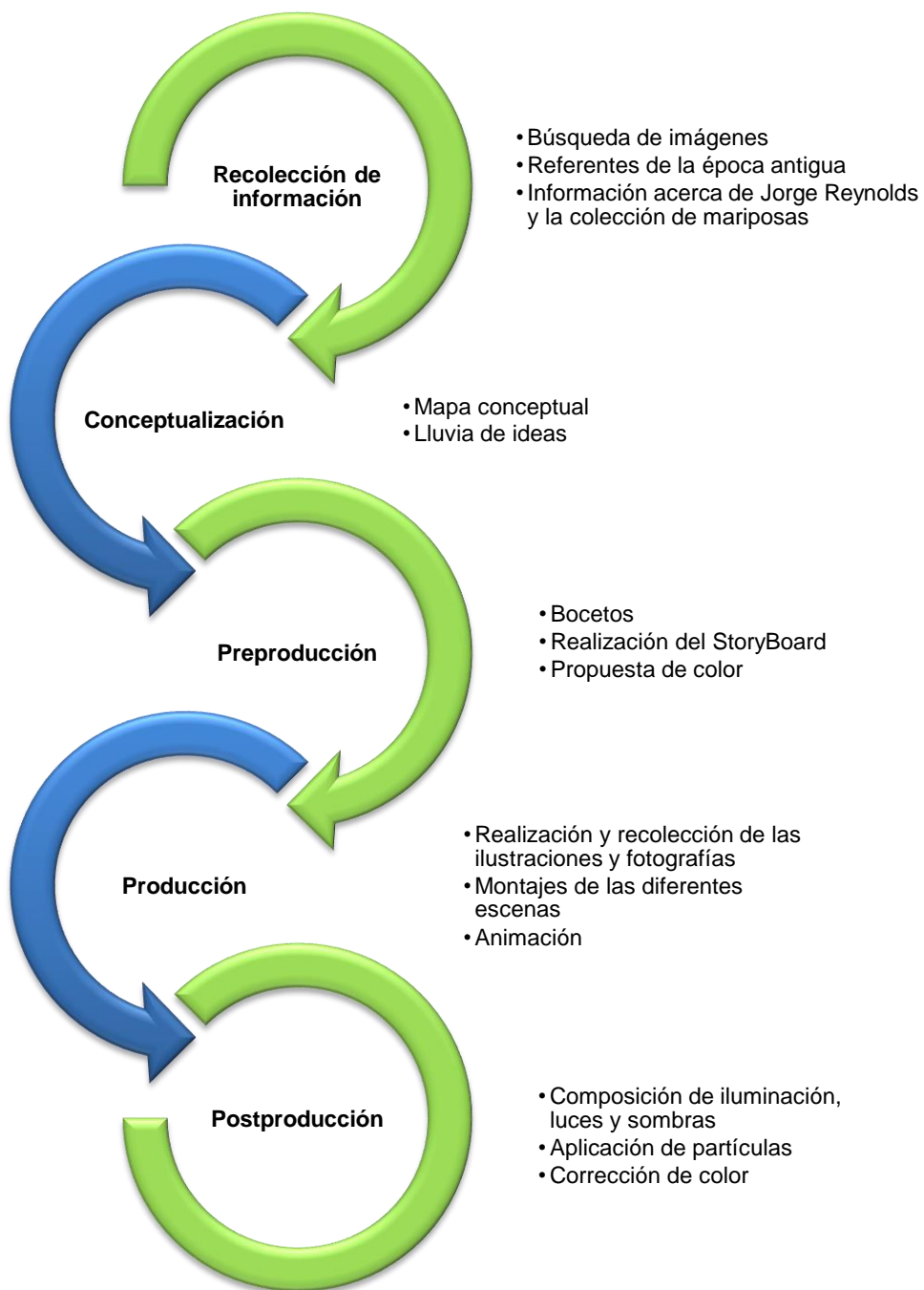


Bocetos para poemas de Jardín sonoro, de Rafael Pombo

3. Realización

Las ilustraciones bajo los conceptos de 3 especies de mariposas están basadas en diferentes vestidos que posteriormente se aplicarán a partes de la publicación como la portada, la ilustración del estampado basado en la mariposa *Morpho Cypris Cypris* actualmente está en el vestido diseñado por una estudiante de diseño de modas, en cuanto a las ilustraciones de mariposas y composiciones realizadas de mandalas que muestran el ciclo de vida estarán en la animación introductoria y finalmente las 4 ilustraciones de poemas así como las dedicatorias quedarán contenidas en la publicación digital. (Alvarado)

9.1.5 GRÁFICA DE DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA ANIMACIÓN INTRODUCTORIA A LA SALA VUELO DE MORPHOS DEL MUSEO VIRTUAL



9.1.6 RECURSOS, PROCESOS Y DESARROLLOS PARA LA ANIMACIÓN INTRODUCTORIA A LA SALA DEL MUSEO VIRTUAL

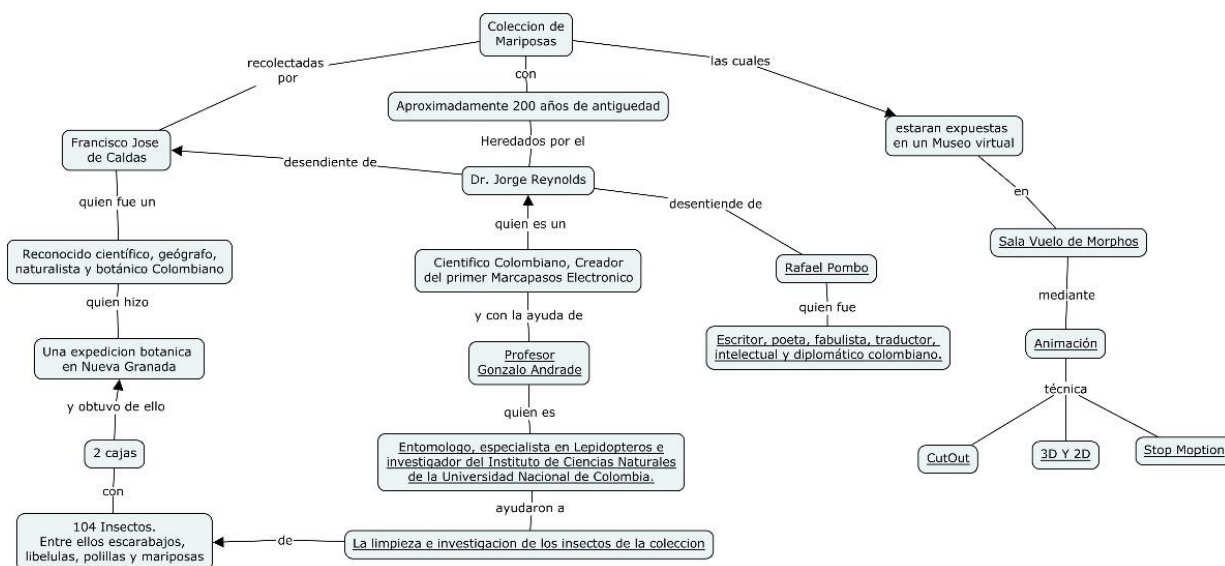
1. Conceptualización: Una vez recolectada la información se prosiguió a hacer una lluvia de ideas y mapas mentales en la que se reúnen los conceptos para llegar a una idea principal, la cual surgió a partir de querer contar como ha sobrevivido esta caja de insectos a través de estos últimos 200 años, ya que para muchos es un misterio y al ser un tema nuevo podría ser un poco difícil de interpretar, teniendo en cuenta lo anterior se toma de decisión de narrar una historia a través de una secuencia infográfica.

Foto 23. Lluvia de ideas, animación.



Lluvia de ideas de la animación "Vuelo de Morphos".

Foto 24. Mapa conceptual, animación.



Mapa conceptual de la animación “Vuelo de Morphos”.

2. Preproducción: Se inicia el proceso de bocetación para recrear los escenarios que muestren la época antigua, se hizo diseño de personajes de los objetos para posteriormente organizarla en el Storyboard, la historia se cuenta desde la recolección que realizó el Sabio Caldas, pasando por Rafael Pombo, y finalmente llegar a las manos de Jorge Reynolds. Paralelamente se pensó en los tiempos de cada escena y el estudio de color.

Ilustración 13. Storyboard de animación.



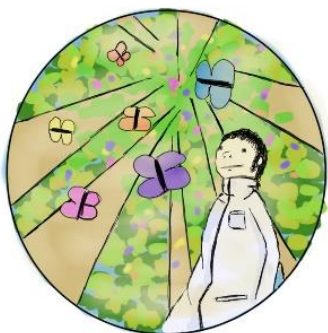
Zoom in – Plano General

Se enfoca una de las cajas de las mariposas guardado durante mucho tiempo, con mucho polvo en algún lugar y se hace un pequeño acercamiento en detalle.



Zoom out – Plano General

A medida que se acerca la cámara dentro de ella se visualiza su hábitat, se desprenden los tallos de los árboles y ellos orugas subiendo, las mariposas que se encontraban dentro de la caja, cobran vida en ella y empiezan a volar.



Zoom out – Plano Medio

Cuando la cámara finalmente entra al hábitat se hace un alejamiento y se observa a Francisco José de Caldas en contrapicado, vestido con una bata como si estuviera haciendo sus investigaciones botánicas y admirando las mariposas y la naturaleza.

Storyboard de la animación “Vuelo de Morphos”.

3. Producción: En esta fase se realizaron las ilustraciones y recolección de las fotografías, posteriormente se integraron para recrear las escenas propuestas en el storyboard. La técnica empleada para la animación es mixta, con la intención de manejar un nuevo estilo y poder llamar la atención del público objetivo. En su realización intervienen técnicas como Cut Out, Rotoscopia, 3d y Stopmotion, y para ello se usan

diferentes Softwares dentro de las cuales se encuentran Adobe After Effects, Adobe Photoshop y Autodesk Maya.

Ilustración 14. Proceso Ilustración de Rosa Pombo.



Proceso de la Ilustración en Homenaje a la señora Rosa Pombo.

Ilustración 15. Proceso de creación de personaje.



Proceso de animación del niño Jorge.

4. Postproducción

Una vez finalizada la animación se integraron las partículas de ambiente, la neblina los rayos de sol, el polvo, las mariposas, etc. Se ubicaron las luces y las sombras para posteriormente hacer el render de la secuencia de animación de todas las escenas, para esto fue necesario el software de After Effects al igual que para la corrección de color. Finalmente la música de ambiente y los efectos sonoros de todo el producto. (Camero)

10 PROTOTIPOS

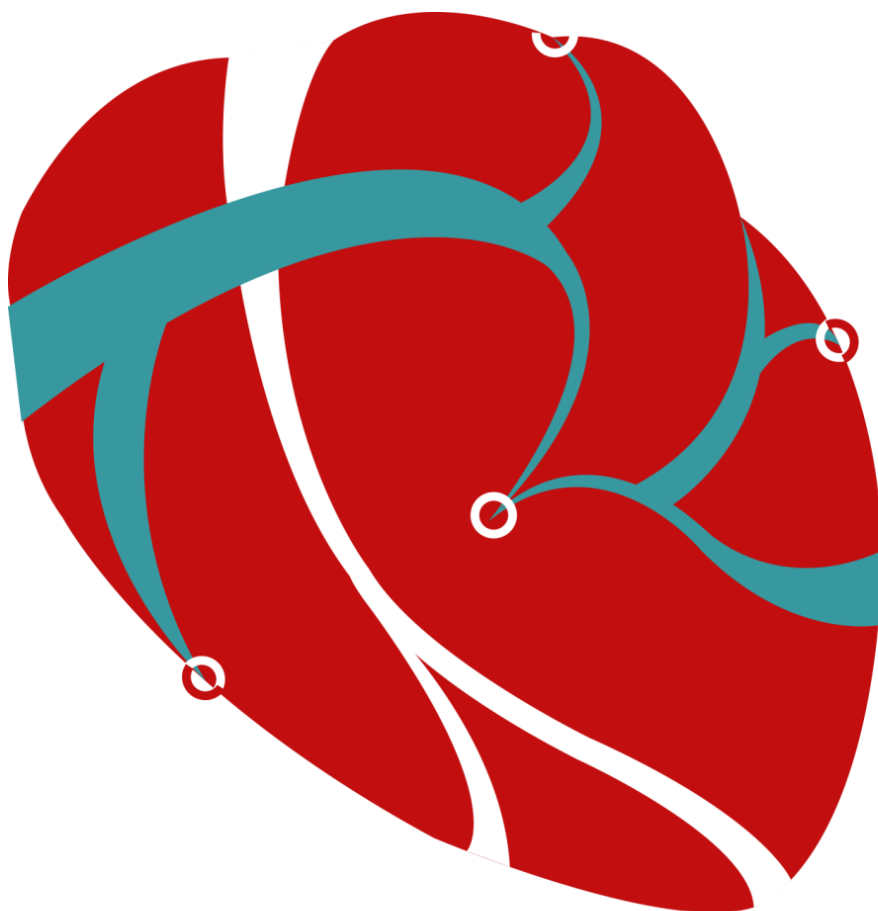
10.1 PROTOTIPOS DE LAS IDENTIDADES DE LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL: CIRCUITOS DE VIDA, LOS TRES POMBO Y VUELO DE MORPHOS.

Ilustración 16. Logo “los tres Pombo”



Logo símbolo de la sala del museo virtual Los Tres Pombo

Ilustración 17. Logo “Circuitos de Vida”



Circuitos de Vida

—

Electrofisiología del corazón

Logo símbolo de la sala del museo virtual Circuitos de Vida.

Ilustración 18. Logo “Vuelo de Morphos”



200 años de historia natural en Colombia

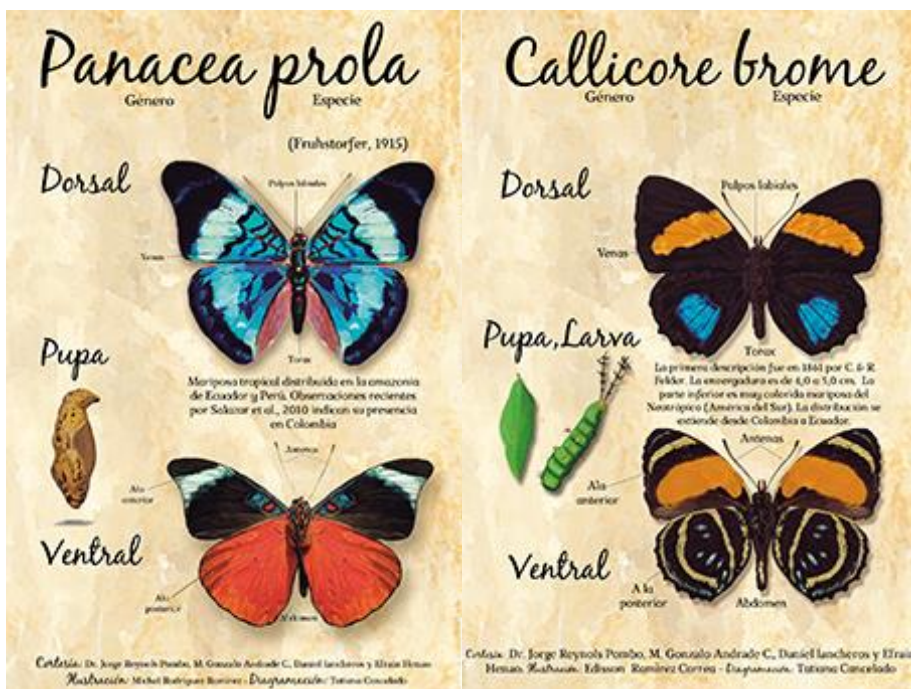
Logo simbolo de la sala del museo virtual Vuelo de Morphos.

Ilustración 19. Diagramación manual de imagen.



Vuelo de Morphos, Tipografía y gama cromática

Ilustración 20. Diagramación de tarjetas



Prototipo de diagramación para tarjetas coleccionables de la sala Vuelo de Morphos

Ilustración 21. Diagramación de poster.



Prototipo de póster infográfico para la participación de semilleros de investigación

10.2 PROTOTIPOS DE ILUSTRACIONES A LAS SALAS DEL MUSEO VIRTUAL: LOS TRES POMBO Y VUELO DE MORPHOS.

Ilustración 22. De noche.



Ilustración del poema "De noche"

Ilustración 23. La hora de tinieblas.

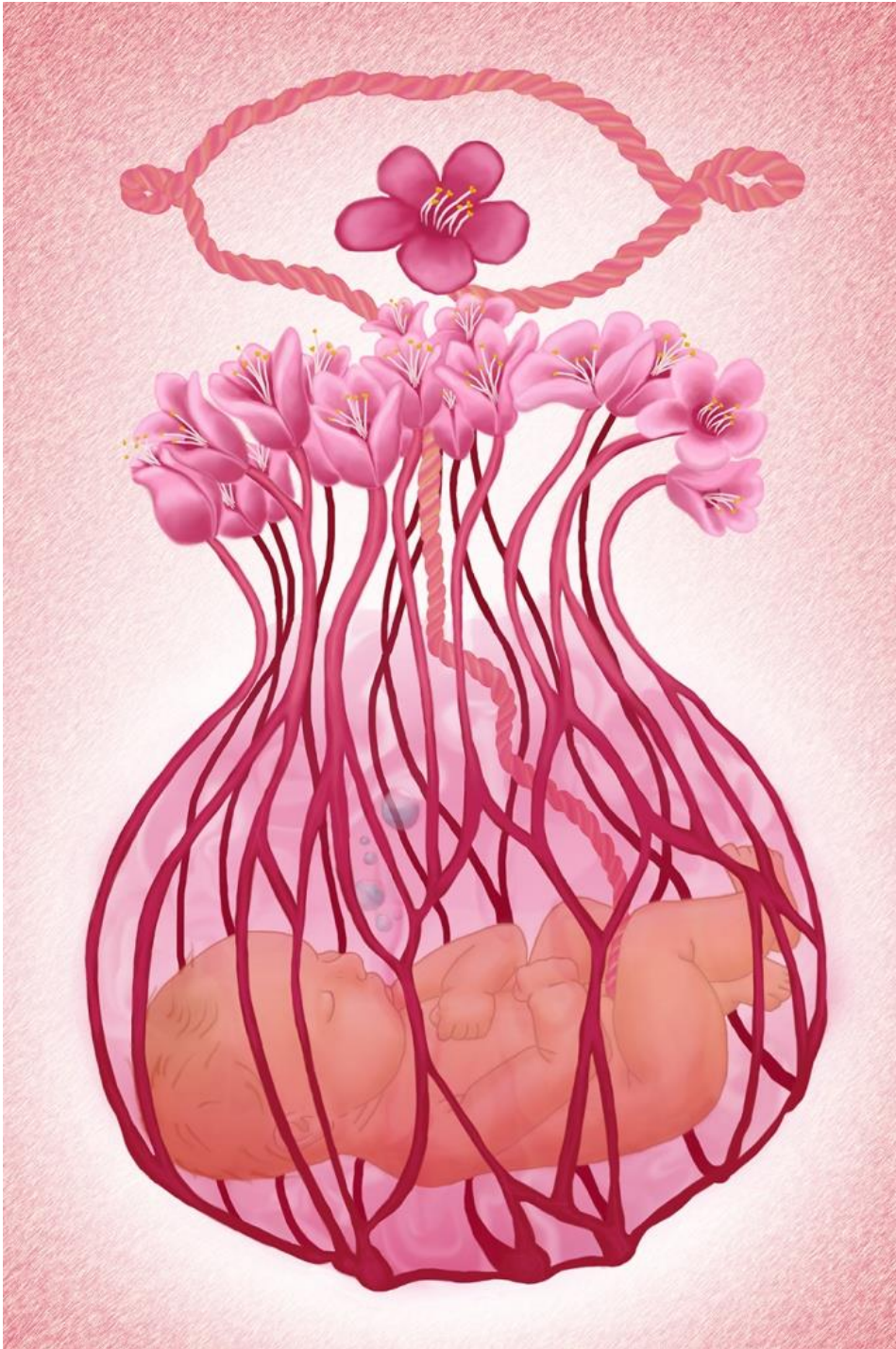


Ilustración del poema “La hora de tinieblas”

Ilustración 24. Preludio de primavera.

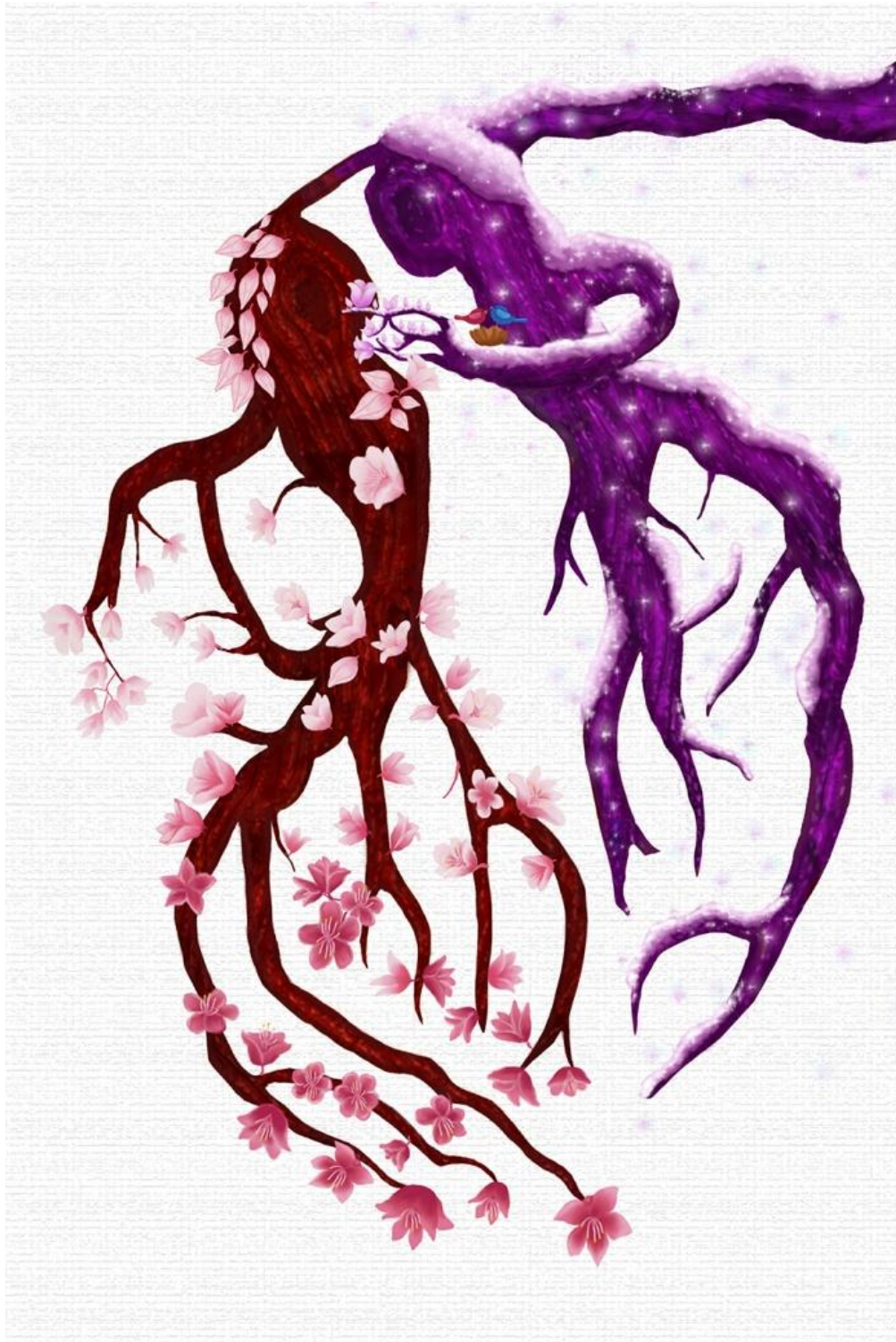


Ilustración del poema "Preludio de primavera"

Ilustración 25. Mi amor

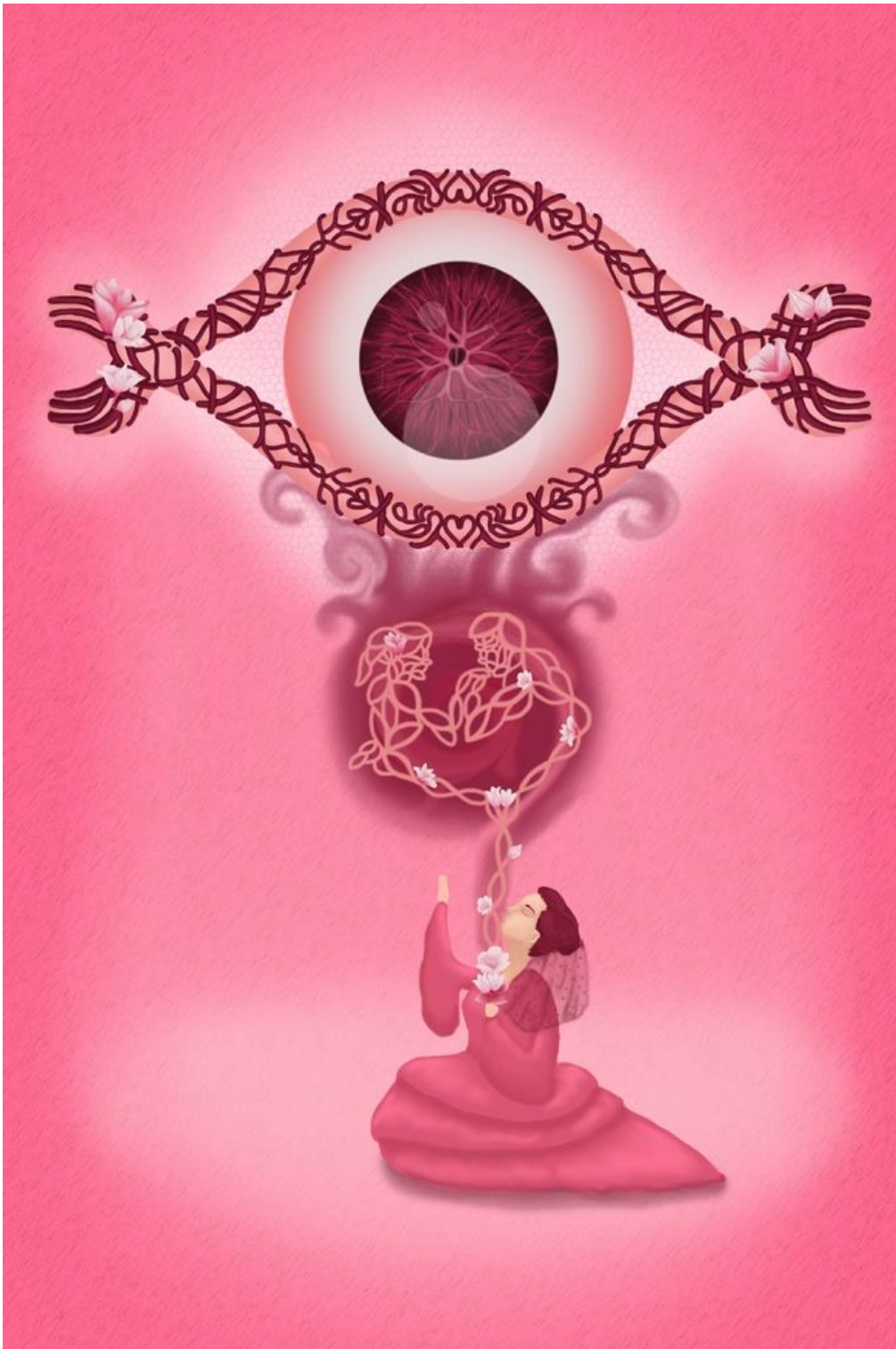
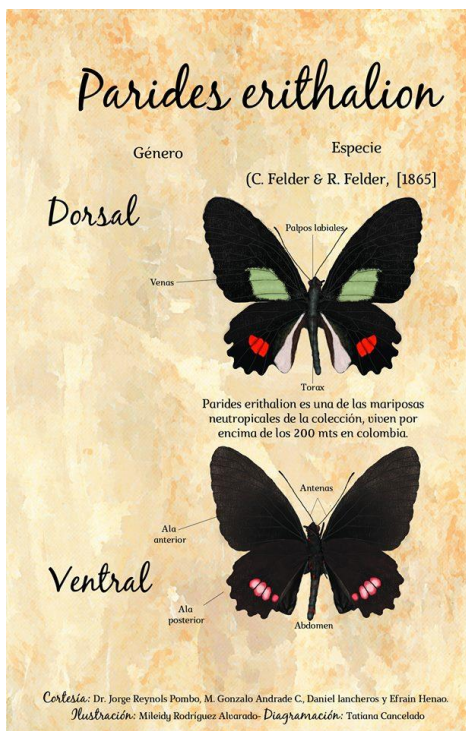
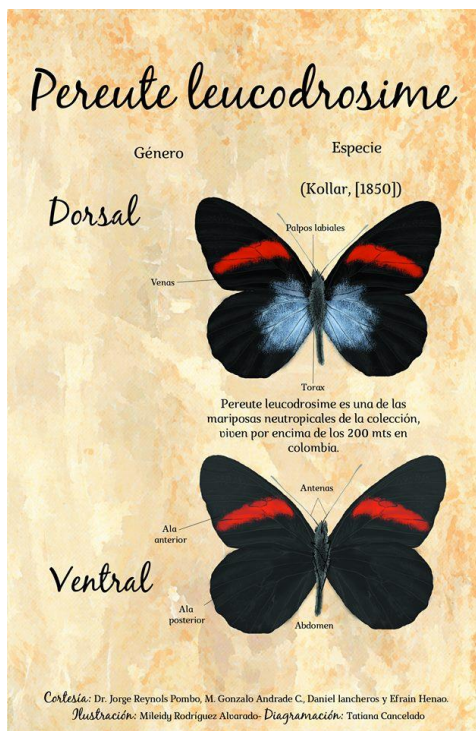
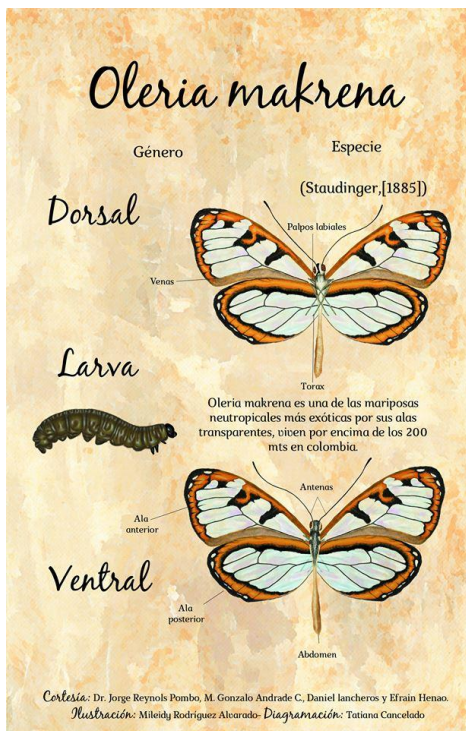
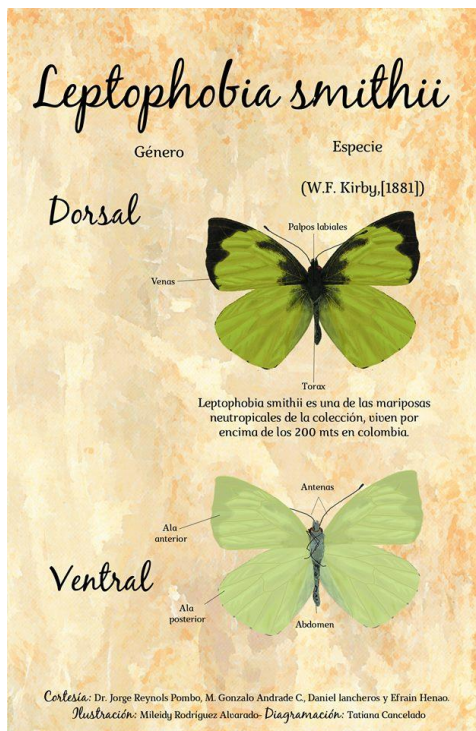


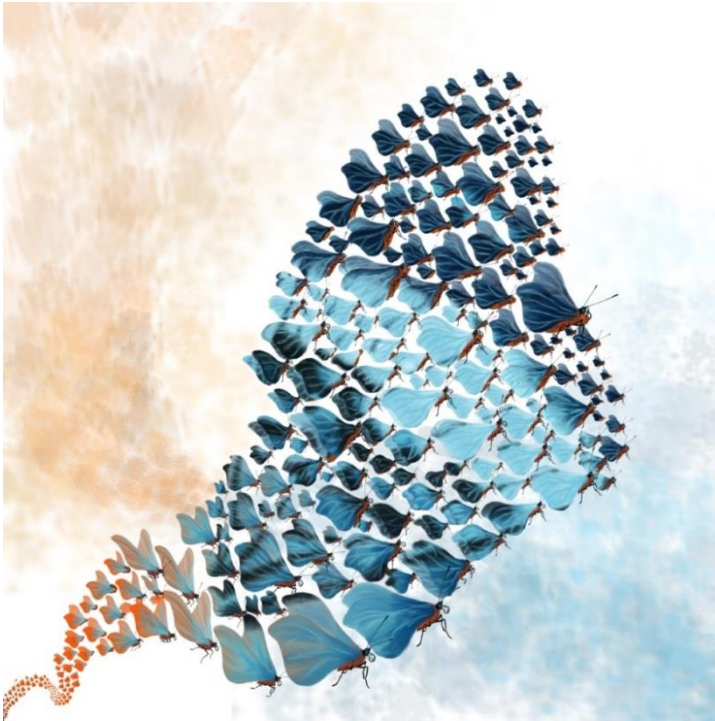
Ilustración del poema "Mi amor"

Ilustración 26 Ilustraciones para tarjetas.



Ilustraciones bajo conceptos de 4 especies de mariposas

Ilustración 27. Ilustración Conceptual, Panacea Prola



Mariposa: Panacea Prola Concepto: movimiento.

Ilustración 28. Ilustración Conceptual, Olería Makrena



Mariposa: Olería Makrena Concepto: Transformación.

Ilustración 29. Ilustración Conceptual, Morpho Cypris Cypris



Mariposa: Morpho Cypris Cypris Concepto: Nacimiento

Ilustración 30. Ilustración para estampado

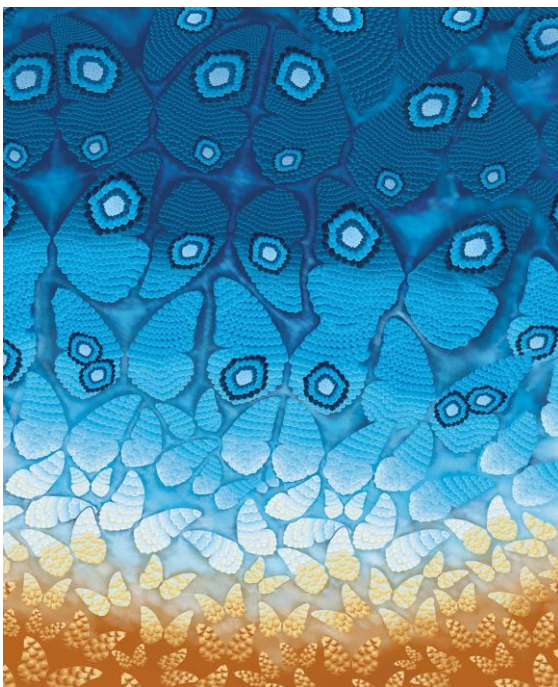


Ilustración modular para estampado de prenda.

Ilustración 31. Mandalas.

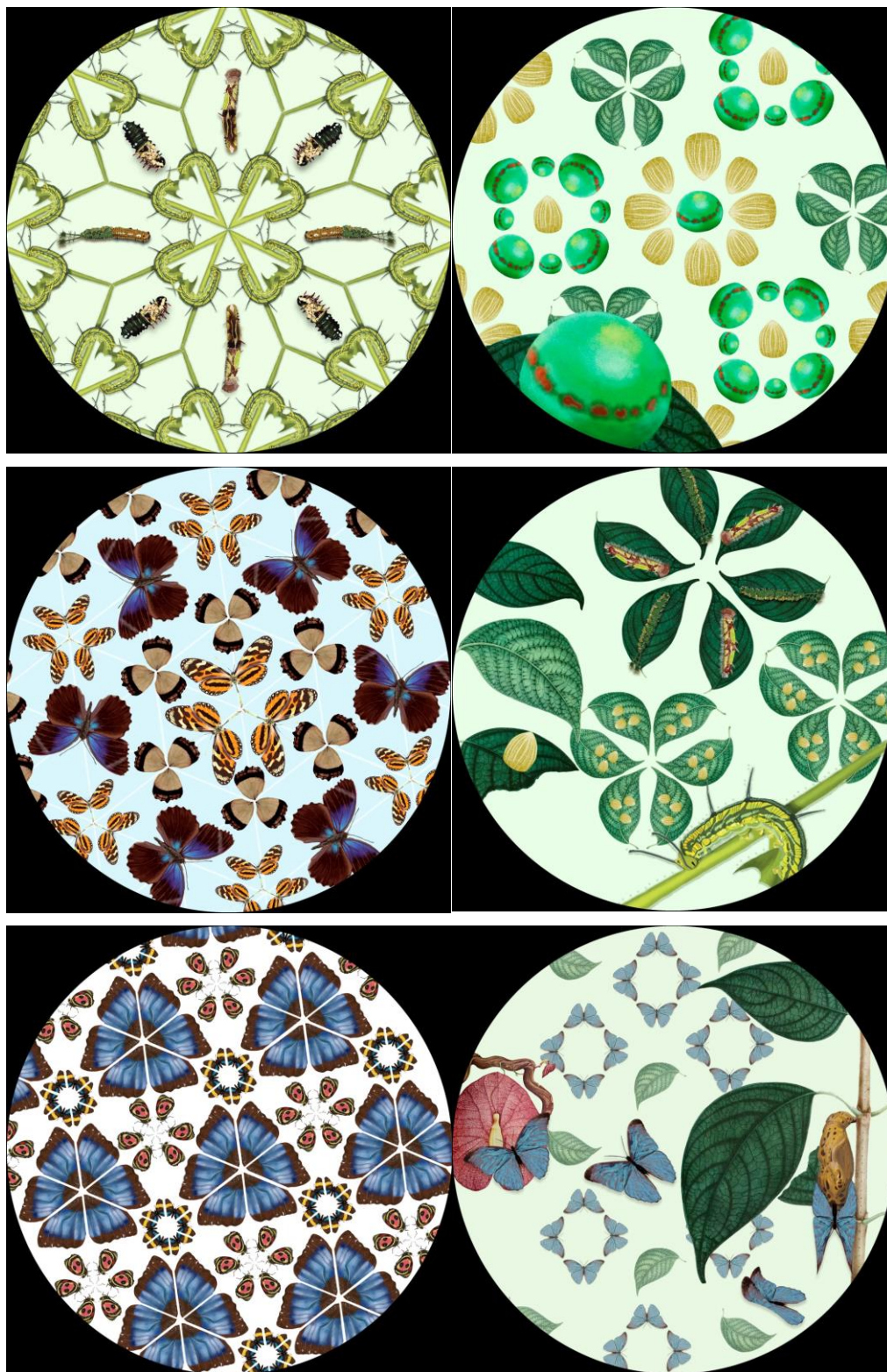
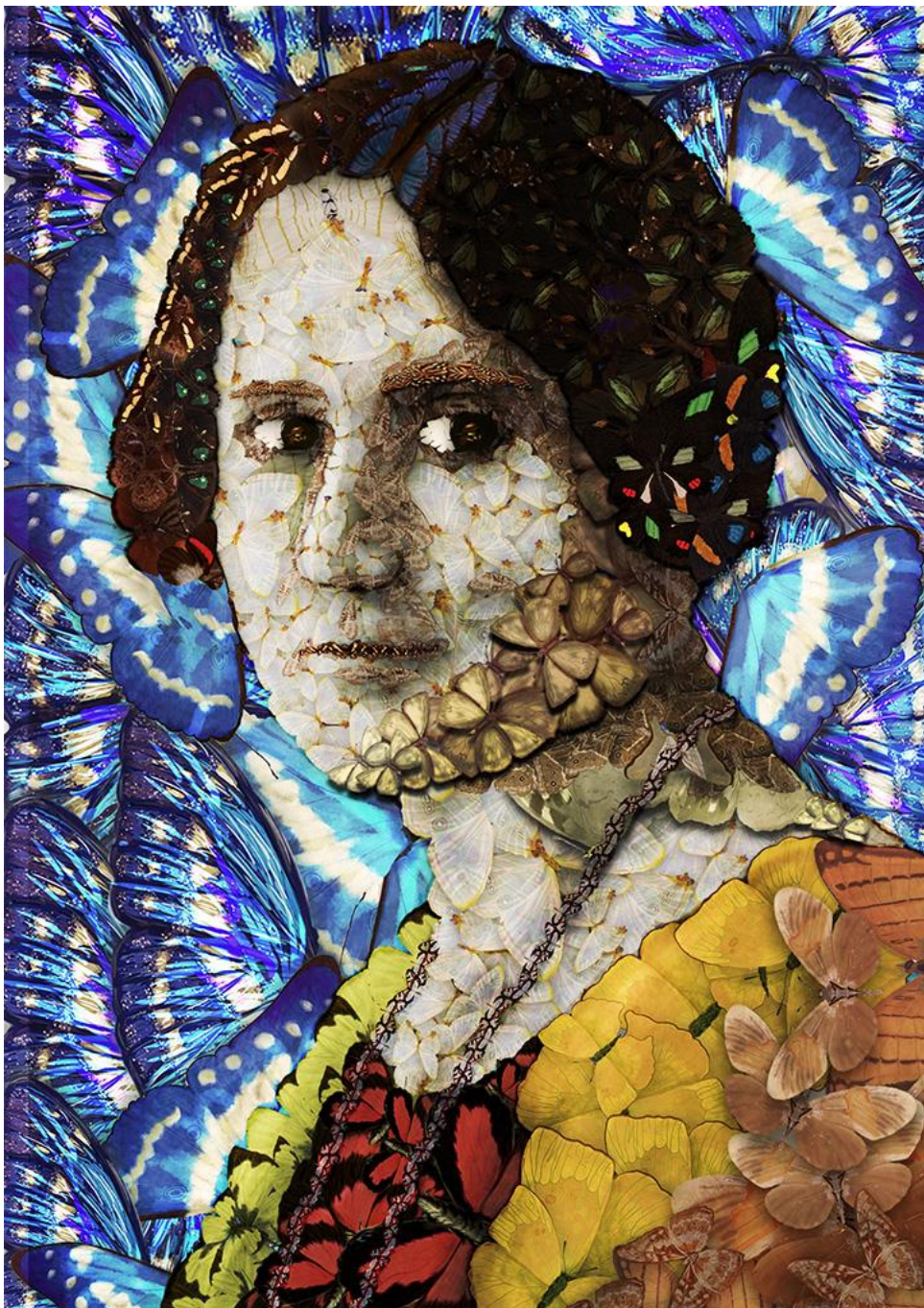


Ilustración de mándalas para animación

10.3 PROTOTIPOS DE ANIMACION A LA INTRODUCCION DE LA SALA DEL MUSEO VIRTUAL: VUELO DE MORPHOS.

Ilustración 32. Diseño Conceptual de la Sr. Rosa Pombo



Homenaje a la Señora Rosa Pombo, madre de Jorge Reynolds.

Ilustración 33. Ilustración de Cajas bicentenarias



Ilustración de las dos cajas bicentenarias de insectos.

Ilustración 34. Ilustración mariposa Morpho Cypris Cypris



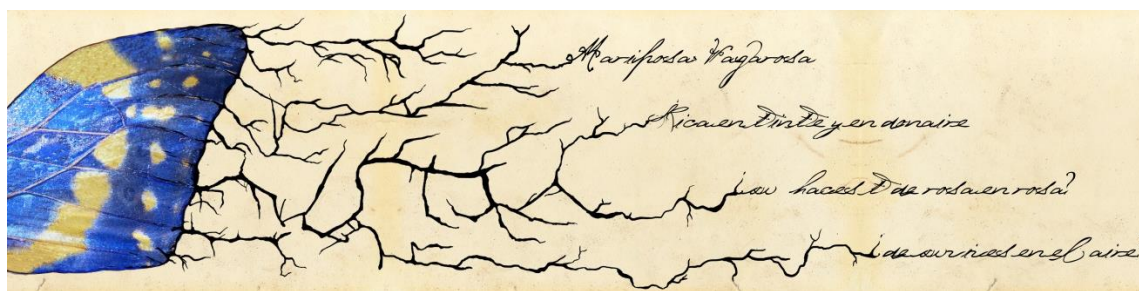
Mariposa Morpho Cypris Cypris.

Ilustración 35. Ilustración de las escamas de mariposa.



Ilustración del plano detalle de las escamas del ala de una mariposa.

Ilustración 36. Ilustraciones para la animación “Vuelo de Morphos”



Escenas de la animación introductoria a la sala “Vuelo de Morphos”.

11 CONCLUSIONES

Para este proceso partimos de ideas básicas y palabras claves, sobre las que hemos ahondado en la recolección de información para el desarrollo de nuestro proyecto; dichas ideas fueron fundamentales para profundizar en temas como colección de mariposas, estudios realizados por el Dr. Gonzalo Andrade, la vida y obra del Dr. Jorge Reynolds, Rafael Pombo y Francisco José de Caldas; de igual forma, ha sido esencial indagar sobre temas propios de la disciplina como posibilidades de la ilustración, la animación, marca y packaking en un trabajo proyectual.

Este proyecto se ha concebido dentro de un marco de investigación-creación para integrar diferentes áreas del diseño en la búsqueda de un mismo objetivo; junto al semillero de investigación, se logró integrar proyectos de aula, proyectos integradores de semestre y el proyecto Institucional del Museo Virtual.

En suma, lo que en principio nació como una propuesta concreta se ha llevado a un espacio más amplio para dar cabida a otros medios e inquietudes de estudio. Gracias a la posibilidad de integrar los procesos desarrollados en el semillero y espacios alternos al actual desarrollo del museo virtual, los productos han tomado otro sentido y exigencia a nivel digital e interactivo. En este orden de ideas, el trabajo integral de diseño ha permitido diversificar una propuesta gráfica en otros medios, esto partiendo de las

competencias de los integrantes. Por lo anterior, ha enriquecido nuestra visión del diseño y las posibilidades en la integración de áreas, medios y espacios de exhibición.

12 REFERENCIAS

Alvarado, M. (s.f.). Ilustraciones.

Asociación nacional para la defensa de la marca, E. (2015). ANDEMA. Recuperado el 2015, de ANDEMA: andema.camaras.org

Camero, I. (s.f.). Animación.

Cancelado, M. T. (2015). Diseño de Logos y piegras gráficas .

coutureonpaper. (3 de abril de 2012). coutureonpaper.wordpress.com.

D.R.A.E. (s.f.). <http://www.rae.es/>.

Farfán, M. (2012). revistas.pucp.edu.pe.

Futurebrand. (2009).

Lara, L. H. (2004). http://www.revista.unam.mx/vol.8/num6/art48/jun_art48.pdf.

Laura Blanco, V. G. (13 de noviembre de 2013). <http://revistamito.com/>. MITO.

Ministerio de economía, f. y. (2015). INAPI. Recuperado el 2015, de INAPI: www.inapi.cl

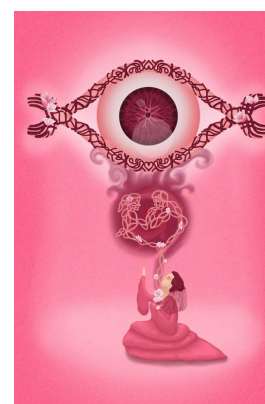
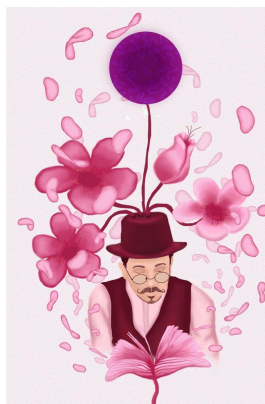
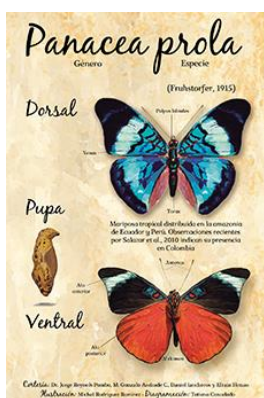
Muybridge, E. (1887).

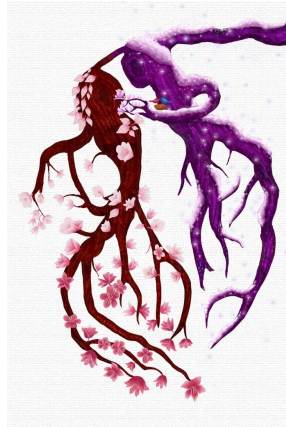
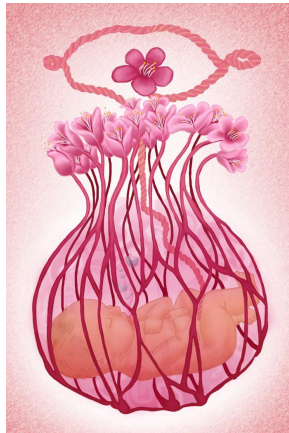
Reynolds, D. J. (2014). Colombiano creador del marcapasos avanza en nuevo diseño con nanotecnología. *El Espectador*.

Torres, A. (2015). Una vida para la ciencia. <http://www.elespectador.com/>.

vidas, b. y. (s.f.). www.biografiasyvidas.com.


13 ANEXOS






Leptophobia smithii

Género Especie
(W.F. Kirby [1881])

Dorsal 


Ventral 


Leptophobia smithii es una de las mariposas neotropicales de la colección, viene por encima de los 2000 mts en Colombia.


Colécula: Dr. Jorge Boryani-Pineda, M. González-Arceles, C. Daniel Sánchez y Erika Torres.
Realización: Miriam Rodríguez-Arceles, Dagmar Escobar, Yessica González.

Oleria makrena

Género Especie
(Staudinger [1885])

Dorsal 

Larva 


Ventral 


Oleria makrena es una de las mariposas neotropicales más exóticas por sus alas transparentes, viene por encima de los 2000 mts en Colombia.

Colécula: Dr. Jorge Boryani-Pineda, M. González-Arceles, C. Daniel Sánchez y Erika Torres.
Realización: Miriam Rodríguez-Arceles, Dagmar Escobar, Yessica González.

Pereute leucodrosime

Género Especie
(Kollar, [1850])

Dorsal 


Ventral 

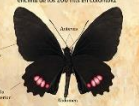
Pereute leucodrosime es una de las mariposas neotropicales de la colección, viene por encima de los 2000 mts en Colombia.

Colécula: Dr. Jorge Boryani-Pineda, M. González-Arceles, C. Daniel Sánchez y Erika Torres.
Realización: Miriam Rodríguez-Arceles, Dagmar Escobar, Yessica González.

Parides erithalion

Género Especie
(C. Felder & R. Felder, [1865])

Dorsal 

Ventral 

Parides erithalion es una de las mariposas neotropicales de la colección, viene por encima de los 2000 mts en Colombia.

Colécula: Dr. Jorge Boryani-Pineda, M. González-Arceles, C. Daniel Sánchez y Erika Torres.
Realización: Miriam Rodríguez-Arceles, Dagmar Escobar, Yessica González.

