

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Título del trabajo

Diseño de material didáctico sobre la contaminación del Estero Salado de Guayaquil para la concientización de jóvenes colegiales.

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Licenciado(a) en Diseño Gráfico

Presentado por:

Emely Esther Benites Pizarro

Paulette Fernanda Martínez Salas

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2023

Declaración Expresa

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Emely Benites Pizarro y Paulette Martínez Salas, 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”



Emely Benites Pizarro



Paulette Martínez Salas

EVALUADORES

.....
María de Lourdes Pilay, MSc.
PROFESOR DE LA MATERIA

.....
Andrea Pino, MSc.
PROFESOR TUTOR

Resumen

El Estero Salado, referente natural de la ciudad, se ha visto afectado por múltiples fuentes de contaminación producto del crecimiento urbano, el desarrollo industrial, la falta de servicio de alcantarillado y de cultura ambiental de la ciudadanía. Estas amenazas han llevado a la degradación del ecosistema del manglar, que alberga y es refugio de una rica diversidad biológica. En consecuencia, resulta importante fomentar el interés por la conservación de este ecosistema.

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un material didáctico para sensibilizar a los jóvenes colegiales de Guayaquil sobre el impacto de la contaminación en el estero, por lo cual se diseñó un juego de cartas que les permita aprender de una manera divertida y sencilla sobre su biodiversidad.

Para ejecutar el proyecto se aplicaron diferentes métodos y herramientas para la recolección de datos, con la finalidad de conocer información en torno a la problemática y el contexto en el que se desenvuelve el público objetivo. Se realizaron validaciones a estudiantes de colegio y a profesionales afines, para analizar aspectos sobre la estética, el diseño de los elementos visuales y la dificultad de la modalidad del juego.

Se obtuvieron resultados positivos por parte de los usuarios, sobre las ilustraciones realizadas y la información contenida en las cartas. Consideraron que el juego es entretenido, entendible y concluyeron que este tipo de material didáctico puede ser muy útil aplicarlo en los diferentes entornos educativos.

En conclusión, este proyecto ofrece una herramienta amigable para que los jóvenes comprendan las problemáticas ambientales presentes en la ciudad y fomentando así al desarrollo de una conciencia ecológica que les permita tomar decisiones más responsables en el futuro.

Palabras Clave: estero salado, juego de cartas, guayaquil, biodiversidad.

Abstract

The Estero Salado, a natural landmark of the city, has been affected by multiple sources of contamination due to urban growth, industrial development, lack of sewage services, and lack of environmental awareness among citizens. These threats have led to the degradation of the mangrove ecosystem, which is home to a rich biological diversity. Consequently, it is important to promote interest in the conservation of this ecosystem.

The objective of this project is to develop a didactic material to sensitize young schoolchildren in Guayaquil about the impact of pollution in the estuary, for which a card game was designed to allow them to learn in a fun and simple way about its biodiversity.

In order to execute the project, different methods and tools were applied for data collection, with the purpose of learning information about the problems and the context in which the target audience lives. Validations were carried out with school students and related professionals to analyze aspects related to the aesthetics, the design of the visual elements and the difficulty of the game modality.

Positive results were obtained from the users regarding the illustrations and the information contained in the cards. They considered the game to be entertaining, understandable and concluded that this type of didactic material could be very useful to be applied in different educational environments.

In conclusion, this project offers a friendly tool for young people to understand the environmental problems present in the city, thus encouraging the development of an ecological conscience that will allow them to make more responsible decisions in the future.

Keywords: estero salado, card game, guayaquil, biodiversity.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	I
ABSTRACT	II
INDICE GENERAL	III
ABREVIATURAS	VI
INDICE DE FIGURAS	VII
INDICE DE TABLAS.....	IX

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Definición de la propuesta / problema	2
1.2 Objetivos.....	2
1.3 Justificación del proyecto	3
1.4 Grupo objetivo / beneficiarios.....	3

CAPITULO 2: MARCO REFERENCIAL: ESTADO DEL ARTE

2.1 Recorrido histórico de la reserva de producción faunística manglares El Salado.....	4
2.1.1 Disposición del Estero Salado	4
2.1.2 Relación sociohistórica con el estero	5
2.1.3 El estero salado en la actualidad	6
2.2 Relación de los ODS con la sociedad	7
2.2.1 Cómo se manejan los ODS en el Ecuador.....	7
2.2.2 Educación ambiental para fomentar el desarrollo sostenible ..	8
2.3 Material didáctico: Definición y funciones	9
2.3.1 Caso de estudio: Material didáctico como medio de educación ambiental	9
2.4 La presencia del arte y el diseño en la concientización ambiental	14
2.4.1 Caso de estudio: Posidonia y el mar	14
2.4.2 Caso de estudio: 10 pasos para alinear la cabeza y el corazón y salvar el planeta	16

CAPITULO 3: INVESTIGACIÓN VISUAL

3.1 Metodología de investigación en diseño	18
3.2 Métodos	19
3.2.1 Etnografía	19
3.2.2 Encuestas.....	19
3.2.3 Estudio de caso	20
3.3 Técnicas.....	21
3.3.1 Entrevistas	21
3.4 Herramientas	23
3.4.1 Moodboard	23

CAPITULO 4: DESARROLLO DE PROYECTO

4.1 Análisis de resultados	25
4.2 Aspectos conceptuales	29
4.2.1 Referencia de estilos de ilustración.....	29
4.2.2 Etapa de definición: Generación del concepto	30
4.2.3 Insight.....	30
4.2.4 Naming	30
4.2.5 Propósito del juego	30
4.3 Aspectos técnicos	32
4.3.1 Información de las cartas, explicación de categorías	33
4.3.2 Medidas de las cartas y el packaging	35
4.3.3 Maquetación de las cartas y la caja	36
4.3.4 Desarrollo del logotipo del juego	37
4.3.5 Desarrollo de ilustraciones: bocetos iniciales y finales	38
4.3.6 Proceso de vectorización	40
4.4 Aspectos estéticos	41
4.4.1 Tipografía	41
4.4.2 Paleta de colores	41
4.4.3 Íconos y texturas	42
4.4.4 Dirección de arte.....	44
4.4.5 Mockups	48
4.4.6 Validación de la propuesta	50

4.5 Presupuesto	55
4.6 Aspectos comunicacionales	56
5. CONCLUSIONES	57
6. BIBLIOGRAFÍA	58

ABREVIATURAS

CEPA Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental
EMAPAG Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil
GEF Global Environment Facility
INEFAN Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre
MAE Ministerio del Ambiente
MIDUVI Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU Organización de las Naciones Unidas
PEST Análisis Político, Económico, Social y Tecnológico
RPFMS Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado
SNAP Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Ecuador
UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Esteros que recorren la ciudad	5
Figura 2 Vista panorámica de calles las “avas”	6
Figura 3 ODS que Ecuador implementa	8
Figura 4 Juego didáctico EcoBrigadas	10
Figura 5 Juego didáctico Aquatambo	11
Figura 6 Cartas del juego Aquatambo.....	12
Figura 7 Estudiantes con juego didáctico Aquatambo.....	12
Figura 8 Material didáctico Buceando con los cetáceos.....	13
Figura 9 Cartillas de reconocimiento de especies	13
Figura 10 Juego de mesa educativo	13
Figura 11 Portada del álbum Posidonia y el mar.....	15
Figura 12 Contenido del álbum Posidonia y el mar	15
Figura 13 Diseño de páginas internas del álbum	16
Figura 14 Portada del libro 10 pasos para salvar al planeta	16
Figura 15 Página del contenido del libro	17
Figura 16 Análisis PEST del problema.....	19
Figura 17 Pauta de observación etnográfica.....	23
Figura 18 Moodboard	24
Figura 19 Gráfico sobre conocimiento de los jóvenes.....	25
Figura 20 Gráfico circular sobre el Estero Salado.....	26
Figura 21 Gráfico circular sobre métodos de aprendizaje	26
Figura 22 Moodboard sobre estilos de ilustración.....	29
Figura 23 Esquematización desde imágenes.....	32
Figura 24 Carta de juego, categoría de mamíferos	33
Figura 25 Carta de juego, categoría de contaminación	34
Figura 26 Carta de juego, categoría de acción.....	34
Figura 27 Carta de juego, categoría de comodines.....	35
Figura 28 Medida de las cartas	35
Figura 29 Medidas de troquel para la caja de las cartas	36
Figura 30 Plantilla de clasificación de las cartas	36
Figura 31 Maquetación de la caja	37
Figura 32 Maquetación de las cartas de juego.....	37
Figura 33 Logo en cuadrícula.....	38
Figura 34 Logo en diferentes fondos.....	38
Figura 35 Primer boceto de reptil	38
Figura 36 Segundo boceto de mamífero	39
Figura 37 Tercer boceto de reptil	39
Figura 38 Primer boceto final de ave.....	39
Figura 39 Segundo boceto final de mamífero.....	40
Figura 40 Tercer boceto final de mamífero	40
Figura 41 Vectorización de bocetos	40
Figura 42 Proceso de diseño de ilustraciones.....	41
Figura 43 Tipografías utilizadas	41
Figura 44 Paleta de colores.....	42
Figura 45 Íconos de patrones para las categorías de especies	42
Figura 46 Íconos definidos para cada categoría de cartas.....	43

Figura 47	Íconos para las acciones de las cartas comodín.....	43
Figura 48	Íconos definidos para las cartas de juego	44
Figura 49	Diseño de la cara posterior de las cartas de juego	44
Figura 50	Diseño de la caja del juego	45
Figura 51	Diseño final de las cartas de mamíferos	45
Figura 52	Diseño final de las cartas de aves.....	45
Figura 53	Diseño final de las cartas de reptiles.....	46
Figura 54	Diseño final de las cartas de peces.....	46
Figura 55	Diseño final de las cartas de moluscos y crustáceos	46
Figura 56	Diseño final de las cartas comodines	47
Figura 57	Diseño final de las cartas especiales	47
Figura 58	Diseño final de las reglas del juego.....	47
Figura 59	Mockup de las caras de la caja	48
Figura 60	Mockup de las cartas del juego	48
Figura 61	Mockup de las cartas de contaminación	49
Figura 62	Mockup de las cartas especiales.....	49
Figura 63	Mockup de la carta con un animal.....	49
Figura 64	Mockup de la caja del juego.....	50
Figura 65	Mockup de publicidad del juego	50
Figura 66	Preguntas 1-4 de la encuesta	51
Figura 67	Pregunta 5 de la encuesta para validación	51
Figura 68	Pregunta 6 de la encuesta para validación	52
Figura 69	Validación del juego con estudiantes	53
Figura 70	Validación del juego con estudiantes de colegio.....	53
Figura 71	Validación del juego con estudiantes	53
Figura 72	Validación del juego con Diseñadora Gráfica.....	54
Figura 73	Validación del juego con Diseñador Gráfico.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estudio de casos de materiales didácticos.....	27
Tabla 2 Tabla de costos del proyecto.....	55

CAPÍTULO 1

1. Introducción

Uno de los referentes naturales considerado durante la primera mitad del siglo XX como lugar de esparcimiento es el Estero Salado. Este importante ícono de la ciudad se ha visto afectado por el crecimiento desordenado, el desarrollo industrial, la falta de servicio de alcantarillado y la falta de cultura ambiental de la ciudadanía (Ministerio del Ambiente, 2015). Estas problemáticas han generado en consecuencia el deterioro del ecosistema del manglar, que es de vital importancia por la diversidad de especies animales, vegetales y marinas que alberga y los servicios ambientales que brinda a la ciudad.

Existe una gran diferencia entre los recuerdos que poseen las generaciones pasadas sobre el Estero Salado y la deplorable realidad que se observa hoy en día. Los desperdicios sólidos son una constante en el entorno del estero. Esto no sólo afecta la belleza del paisaje, sino que, también desmotiva a los ciudadanos locales que con mucha frecuencia se ven obligados a observar acumulaciones de basura (EMAG, 1978).

Una estrategia para disminuir los impactos negativos y a su vez realizar un mejor control y gestión del estero salado fue ejecutar la ampliación de la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado. La reserva fue creada mediante el Acuerdo Ministerial N°142 del 15 de noviembre del 2002, que determinó una superficie de 3.700 has. para este fin. Actualmente, la reserva cuenta con un total de 10635.12 has. y está conformada por áreas de cobertura de manglar que representan el 75.28% de la superficie (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2013).

A través de los años, el Ministerio del Ambiente de Ecuador, en conjunto con otras entidades, ha implementado proyectos y ha promovido actividades y campañas de concientización ambiental en las comunidades y unidades educativas aledañas a las riberas del estero, con la finalidad de agilizar el proceso de descontaminación y su recuperación. Adicionalmente, personal técnico de esta cartera de estado ha realizado un constante monitoreo al sector industrial que se ubica en las cuencas que convergen con el Estero Salado. El monitoreo se debe a la mala gestión de descargas de aguas residuales, que no cuentan con un sistema de distribución, disposición final y tratamiento (Ministerio del Ambiente, 2014). De este modo se ha logrado la detección y sellado de tuberías ilegales y la sanción de varias empresas.

Con estos antecedentes, el propósito de este proyecto de es contribuir a la educación ambiental de la comunidad. Para ello, se ha creado un material didáctico que emplea técnicas interactivas y experimentales. Su objetivo es facilitar la comprensión sobre información relevante del Estero Salado y el impacto de la contaminación en su ecosistema.

1.1 Definición de la propuesta / problema

Existen múltiples fuentes de contaminación dirigidas exclusivamente al estero, como las industrias activas, las estaciones de servicio, las estaciones de termoeléctricas y la descarga de aceites y lubricantes provenientes de talleres. Adicionalmente, el Ministerio del Ambiente (MAE) ha registrado 80.000 familias que se han asentado alrededor del estero (MAE 2013). Esta problemática se debe a la falta de conocimiento, el mal manejo de desechos sólidos y el precario sistema de alcantarillado. Estos factores empujan a la población a arrojar los desperdicios directamente al Estero Salado. Esto causa olores desagradables, presencias de metales pesados y elementos contaminantes.

A partir de estos datos, se determina que existe una emergencia sanitaria que debe ser una prioridad no solo para las autoridades, sino también para los residentes cercanos al Estero Salado. Resulta importante implementar este proyecto con el fin de mantener a la comunidad participativa. Actualmente, se percibe una escasez de información en la zona sobre la biodiversidad e importancia del estero por lo que se busca fomentar el interés por este ecosistema mediante actividades interactivas y amigables.

1.2 Objetivos

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar material didáctico sobre el impacto de la contaminación en el ecosistema del Estero Salado, para la concientización de jóvenes colegiales de la ciudad de Guayaquil.

ESPECÍFICOS

1. Analizar el comportamiento e interacción de los jóvenes con el Estero Salado para la identificación de su papel en la conservación de este ecosistema.
2. Diagramar recursos informativos mediante ilustraciones e íconos interactivos, para la generación de una experiencia de aprendizaje atractiva para los jóvenes.

3. Fomentar el cuidado del ecosistema del Estero Salado por medio de un juego de cartas sobre la biodiversidad del estero y las fuentes de contaminación que enfrenta.

1.3 Justificación del proyecto

Para lograr un cambio efectivo en la conservación del Estero Salado, es importante implementar proyectos preventivos y acciones estratégicas para la recuperación del ecosistema. Además, se requiere una mayor participación de la ciudadanía. Por lo tanto, se busca despertar el interés de las generaciones futuras, proporcionándoles información relevante y significativa. De ahí que, este proyecto se percibe como un compromiso a largo plazo, que contribuye a la salud del planeta y al bienestar de las comunidades humanas y naturales que dependen de este valioso ecosistema.

Para llevar a cabo este proyecto, se realizó una investigación colaborativa en la que se recopiló información por medio de fotografías, preguntas a los involucrados y recolección de datos a través de la observación. Además, se contó con la participación de expertos en temas ambientales y que hayan estudiado la zona, como biólogos, ingenieros ambientales y maestros de la materia.

1.4 Grupo objetivo / beneficiarios

Con el objetivo de enriquecer la educación ambiental de las próximas generaciones y fomentar un mayor interés por conocer sobre el estero salado, su biodiversidad y la gran importancia ambiental que representa para la ciudad de Guayaquil, este proyecto está dirigido a jóvenes colegiales de entre 13 a 17 años en la ciudad.

CAPÍTULO 2

CAPITULO 2: MARCO REFERENCIAL: ESTADO DEL ARTE

2.1 Recorrido histórico de la reserva de producción faunística manglares El Salado

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) de Ecuador es una estructura normativa y política que protege ecosistemas de vital importancia. También cuenta con estrategias para que se cumplan las políticas que este sistema establece (SNAP, 2007-2016). El SNAP respalda al menos 51 áreas naturales entre las cuatro regiones del Ecuador y específicamente en la provincia del Guayas salvaguarda el Bosque Protector los Esteros, el Bosque Protector Cerro Blanco, el Área Nacional de Recreación los Samanes, el Área Nacional de Recreación Isla Santay, el Área Nacional de Recreación El Lago, el Refugio de Vida Silvestre Manglares el Morro, el Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara, la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado, la Reserva Ecológica Manglares Churute y el Bosque Protector Prosperina (EDUPEDIA, 2016).

El 15 de noviembre de 2002, la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) fue integrada al SNAP. Los principales propósitos de esta gestión son:

- La producción faunística en áreas naturales o parcialmente alteradas, para el manejo sustentable de la fauna silvestre, principalmente para comunidades locales existentes en la zona;
- La investigación científica;
- La recreación; y
- El turismo y conservación de los valores culturales y étnicos (GEF-INEFAN, 1998).

2.1.1 Disposición del Estero Salado

La ciudad de Guayaquil cuenta con ramificaciones del río Guayas, que han dado lugar a cuatro esteros de gran importancia: el Estero Cobina, el Estero Muerto, el Estero Santa Ana y el Estero Salado. Estos esteros albergan ecosistemas ricos en flora y fauna, debido a que, experimentan el flujo y reflujo de las mareas oceánicas.

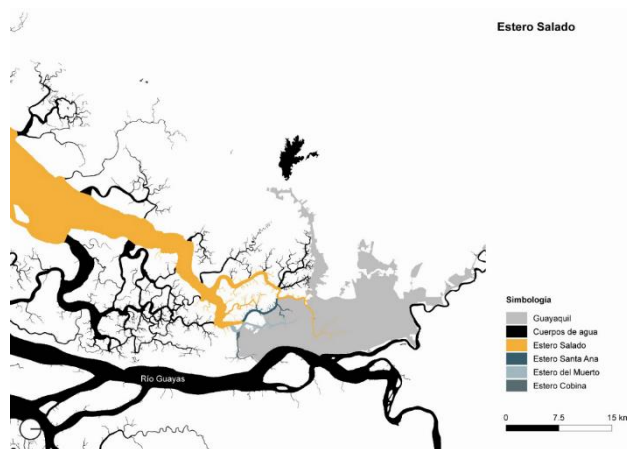
En particular, el estero Salado abarca quince kilómetros dentro de la ciudad y se extiende hasta la zona central y norte. A lo largo de la historia, ha experimentado

modificaciones en sus dimensiones debido al crecimiento urbano, lo que ha tenido un impacto en su biodiversidad (Martillo, 2006). Relatos del pasado mencionan que solía ser un lugar de gran disfrute, incluso permitiendo la pesca. Además, servía de balneario y para la realización de deportes acuáticos (Delgado Cepeda, 2007).

En la Figura 1, se observa la disposición de los esteros que recorren la ciudad de Guayaquil, como el Estero Salado, el Estero Santa Ana, el Estero del Muerto, el Estero Cobina.

Figura 1

Esteros que recorren la ciudad



Nota. El gráfico presenta los esteros que recorren la ciudad de Guayaquil.

Elaborado por: David Rojas C., mediante software Qgis, a base de la cartografía del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010).

2.1.2 Relación sociohistórica con el estero

En el siglo XIX, se estableció un lugar histórico en la ciudad conocido como "Los Baños del Salado". Este sitio se convirtió en un destino muy popular donde las personas realizaban diversas actividades, como juegos, deportes, bailes e incluso paseos en vagones tirados por mulas (Delgado Cepeda, 2007). Además, destacaba la presencia de un puente de madera de 104 metros de longitud, donde los visitantes se deleitaban practicando clavados y piruetas. Además de todas las actividades previamente mencionadas, en la zona también se lleva a cabo la pesca artesanal de peces, moluscos y crustáceos, lo cual ha sido una práctica arraigada durante años (Estrada Ycaza, 1995). Asimismo, se han desarrollado actividades turísticas en áreas regeneradas y la práctica de deportes como kayak, esquí acuático y navegación.

Con el auge económico, Guayaquil experimentó beneficios significativos. Esto impulsó al municipio a realizar obras públicas y se observó un crecimiento demográfico notable. Para hacer frente a esta expansión, el municipio tuvo que emprender proyectos de ampliación de áreas de tierra firme, especialmente en zonas propensas a inundaciones, mediante la realización de rellenos.

Entre las zonas de invasión se encuentra un barrio actualmente popular y aledaño al estero que, para el año 1970 solo eran casas que se comunicaban entre sí mediante frágiles puentes, de ahí proviene la popular expresión: - ¿Dónde vives? -En la 22 ava y "tírate al agua", sobre todo porque en un contexto contemporáneo el barrio está ubicado cerca del Estero Salado, estas calles son conocidas como las "avas" porque a medida que fueron rellenando y pavimentando, se procedió desde la calle Lizardo García en adelante a enumerarlas: Primera, segunda, tercera, cuarta... Oct"ava", Novena... Doce"ava", catorce"ava", y así sucesivamente (Paredes, 2019).

En la figura 2, se aprecia un plano general de las calles conocidas como las "avas"

Figura 2

Vista panorámica de calles las "avas"



Nota: La fotografía en blanco y negro, muestra las calles las "avas".

Fuente: Autor desconocido.

2.1.3 El estero salado en la actualidad

La expansión urbana y los rellenos han disminuido considerablemente el perímetro del estero además no hubo una planificación inicial, ni leyes por parte del cabildo que mitiguen el proceso de urbanización, permitiendo así que se establezcan industrias y poblaciones sin un adecuado manejo de sus residuos. Esto ha generado impactos negativos en la calidad del agua y en la salud del ecosistema estuarino. Como

resultado, se ha observado un aumento en la contaminación y la acumulación de desechos en el entorno, lo que amenaza la biodiversidad y el equilibrio ecológico del estero (Plan de Manejo el Salado, 2004, 2).

Es importante destacar que se han implementado leyes y acciones en contra de las industrias que causan daño al ecosistema. Sin embargo, lamentablemente, todavía existen algunas empresas que llevan a cabo prácticas indebidas. Además, se han impuesto medidas estrictas a los residentes de las zonas cercanas al estero con el objetivo de protegerlo.

2.2 Relación de los ODS con la sociedad

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) reciben este nombre debido a que constituyen un conjunto de metas fundamentales para el desarrollo hasta el año 2030. Estos objetivos abordan la erradicación de la pobreza extrema y armonizan en tres dimensiones indispensables del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental. En esencia, los ODS brindan una guía para formular políticas a nivel global con el fin de lograr estos objetivos, también a combatir las desigualdades dentro de los países y entre ellos, a construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas, a proteger los derechos humanos y promover la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y las niñas, y a garantizar una protección sostenible del planeta y sus recursos naturales.

2.2.1 Cómo se manejan los ODS en el Ecuador

Un informe emitido a principios de 2020 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) destacó los notables avances logrados en países que han adoptado los ODS. Estos avances se reflejan en la reducción de la pobreza, la disminución de la mortalidad materno-infantil, el acceso mejorado a la electricidad, la implementación de políticas nacionales de desarrollo sostenible y la participación en acuerdos internacionales para proteger el medio ambiente.

Es importante resaltar que Ecuador se destaca como uno de los países líderes en América Latina en cuanto al cumplimiento de los ODS establecidos en la Agenda 2030. Ha adoptado exitosamente 12 de los 17 ODS, lo que representa 71% de los objetivos, a través de la implementación de la Estrategia Nacional de Economía Circular. La Figura 3 ilustra los ODS que están vinculados con la estrategia implementada en Ecuador.

Figura 3

ODS que Ecuador implementa en la Estrategia Nacional de Economía Circular



Nota: ODS relacionados con la Estrategia Nacional de Economía Circular de Ecuador.

2.2.2 Educación ambiental para fomentar el desarrollo sostenible

Para lograr cambios significativos en cualquier ámbito, es importante contar con educación y colaboración comunitaria, en consideración que la educación impulsa el progreso humano. En la actualidad, la educación ambiental se ha vuelto más compleja, promueve la mejora de hábitos y cultura para favorecer la preservación del medio ambiente.

En este sentido, de acuerdo a Novo (2009) la educación se enfrenta a dos grandes desafíos:

1. **Reto ecológico:** Implica orientar a las personas para que tomen decisiones acertadas y adopten valores y comportamientos que favorezcan una mejor relación con la naturaleza. Se trata de fomentar la conciencia ambiental y promover prácticas sostenibles en todos los aspectos de la vida cotidiana.
2. **Reto social:** Existe una clara desigualdad en la distribución de riquezas y recursos en el mundo. Es fundamental mejorar las estructuras de gestión y redistribución de los recursos de la Tierra para garantizar una mayor equidad y justicia social.

La UNESCO (2022) indica que "la Educación para el Desarrollo Sostenible, permite que los educandos de todas las edades tomen decisiones informadas y actúen a título individual y colectivo con el objetivo de cambiar la sociedad y cuidar el planeta". En tal sentido, en nuestro país el gobierno busca fortalecer el aprendizaje de buenas prácticas ambientales en los estudiantes de escuelas y colegios mediante la implementación del Programa Escuelas Sostenibles Ecuador, como "una iniciativa que transversaliza la educación ambiental en escuelas y colegios dentro de sus metodologías y/o proyectos, con la finalidad de formar ciudadanos ambientalmente

responsables y comprometidos con el bienestar de la sociedad" (Ministerio del Ambiente, 2022).

2.3 Material didáctico: Definición y funciones

Los materiales didácticos para Guerrero (2009) son todos aquellos elementos que utilizan los docentes, durante el proceso de enseñanza- aprendizaje para facilitar y guiar a los estudiantes en la adquisición de nuevos conceptos.

El uso de materiales didácticos favorece el proceso de aprendizaje de niños y jóvenes, al permitirles involucrarse significativamente al momento de adquirir conocimientos sobre nuevos temas, además, ayudan a facilitar la retención y comprensión de la información, mantener la curiosidad y generar un interés mayor por lo que se está aprendiendo.

Continuando con Guerrero (2009), entre las principales funciones que los materiales didácticos desempeñan en el proceso de enseñanza- aprendizaje, encontramos:

1. **Motivación:** Se trata de acercar el aprendizaje a los intereses de los niños y de contextualizarlo social y culturalmente, superando así el verbalismo como única vía;
2. **Estructuración de la realidad:** Al ser los materiales mediadores de la realidad, el hecho de utilizar distintos medios facilita el contacto con distintas realidades, así como distintas visiones y aspectos de las mismas;
3. **Facilitadora de la acción didáctica:** Los materiales facilitan la organización de las experiencias de aprendizaje, actuando como guías, no sólo en cuanto nos ponen en contacto con los contenidos, sino también en cuanto que requieren la realización de un trabajo con el propio medio;
4. **Formativa:** Los distintos medios permiten y provocan la aparición y expresión de emociones, informaciones y valores que transmiten diversas modalidades de relación, cooperación o comunicación.

2.3.1 Caso de estudio: Material didáctico como medio de educación ambiental

De acuerdo con Moscoso y Garzón (2017), para fortalecer la educación ambiental y conseguir un aprendizaje más significativo dentro del aula de clases, es necesario hacer uso de materiales didácticos que incentiven a los estudiantes a

vincularse de manera emocional con los temas ambientales, promoviendo un aprendizaje creativo y participativo que permita un cambio de actitudes y busque formar personas conscientes y reflexivas al momento de relacionarse con el medio ambiente que les rodea.

Partiendo de esto se toma como caso de estudio la investigación realizada por Valera (2007), sobre los juegos ecológicos como estrategia de enseñanza- aprendizaje en niños de educación básica, en donde plantea la aplicación de un conjunto de actividades de aprendizaje para educar y prevenir conductas que favorezcan la contaminación ambiental. Por lo que, una vez analizado los resultados obtenidos llegó a la conclusión de que este tipo de juegos, al despertar el interés y la creatividad de los estudiantes, influye de manera positiva en el refuerzo de conocimientos y la concientización de las problemáticas ambientales.

Como clara aplicación de lo indicado, se tiene el juego didáctico "EcoBrigadas" desarrollado por la Empresa de Servicios Sanitarios del Biobío (ESSBIO), el Centro de Recursos Hídricos para la agricultura y la minería (CRHIAM) y el Centro Interactivo de ciencias, artes y Tecnologías (CICAT) de La Universidad de Concepción, instituciones ubicadas en Chile. (Explora Biobío, 2021)

En la figura 4 se puede apreciar el juego de cartas que se desarrolló como una iniciativa de material didáctico para los profesores de la región de Biobío en dicho país, con el fin de atribuir de una manera divertida a la educación ambiental de los estudiantes y a promover el cuidado del agua en las escuelas que se encuentran en zonas con crisis hídrica.

Figura 4

Juego didáctico EcoBrigadas.



Nota: En la imagen se muestra el diseño de las cartas del juego.

De igual manera, se encuentra el trabajo realizado por Álvarez (2012), quien desarrolló el juego denominado “Aquatambo” como una propuesta de material didáctico para los estudiantes de la Institución Educativa Rural El Tambo en Antioquia, Colombia, enfocado en favorecer la enseñanza y motivar en los estudiantes la adquisición de buenos hábitos y prácticas para la conservación del agua en esa zona.

Marín plantea un sistema de juego donde “cada jugador debe llevar a sus dos sabaletas (especie de peces endémica de Colombia) hasta la zona de desove con el número exacto de casillas y una vez allí puede iniciar su viaje de regreso “. A través de este recorrido basado en premios o castigos que permiten avanzar o retroceder, el estudiante demuestra sus conocimientos y también adquiere nuevos.

En las figuras 5 y 6 se muestra el diseño del tablero y uno de los tipos de cartas del juego, en este caso las cartas de información, contando además con cartas de tipo pregunta con respuestas de opción múltiple y las cartas de riesgo biológico, que buscan informar sobre las fuentes contaminantes que perjudican el ecosistema acuático de la zona.

Figura 5

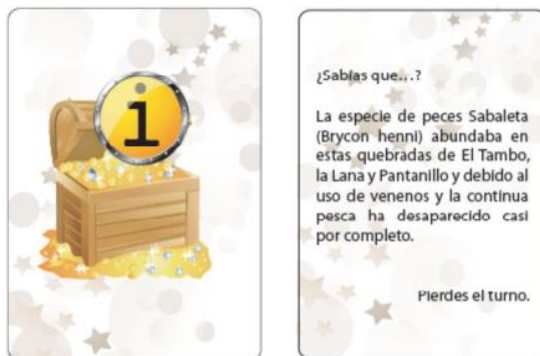
Juego didáctico Aquatambo



Fuente: Álvarez (2012)

Figura 6

Cartas del juego Aquatambo



Nota: Diseño de una de las cartas del juego del tipo informativo.

Fuente: Álvarez (2012)

Finalmente, en la figura 7 se observa la aplicación del juego con estudiantes de 7mo grado, quienes mostraron gran interés por la dinámica que se maneja y la información presentada en el mismo.

Figura 7

Estudiantes utilizando el juego didáctico Aquatambo



Fuente: Álvarez (2012)

Otra propuesta de material didáctico presentada en la Biena Iberoamericana de Diseño en 2021 por María Beatriz Yoc Patzan y Sihomara Pereira Chacón, fue el proyecto Buceando con los cetáceos. Se desarrolló para la ONG Semillas del Océano, con la finalidad de promover la conservación y el uso sostenible de los océanos y la vida marina y estuvo dirigido a niños de 8 a 14 años que residen en áreas costeras de Guatemala.

En las imágenes 8,9 y 10 se observa que consta de una guía didáctica, un cuento infantil, cartillas de reconocimiento de especies y un juego de mesa educativo.

Figura 8

Material didáctico *Buceando con los cetáceos*



Fuente: Yoc y Pereira (2021)

Figura 9

Cartillas de reconocimiento de especies



Fuente: Yoc y Pereira (2021)

Figura 10

Juego de mesa educativo



Fuente: Yoc y Pereira (2021)

2.4 La presencia del arte y el diseño en la concientización ambiental

Debido a la problemática a la que nos enfrentamos como sociedad por el deterioro del planeta, existen cada vez más artistas que empiezan a proclamarse a favor de la concientización sobre el cuidado del medio ambiente. Podemos apreciar diversas manifestaciones artísticas que tienen por objetivo influenciar a las personas a tomar acción, replantearse su interacción con el entorno y adoptar nuevos hábitos que ayuden a contaminar menos y conservar la naturaleza; puesto que:

“El arte desde sus comienzos ha tenido una fuerte relación con la naturaleza, ya sea como fuente de inspiración para la creación de una obra, o como materia prima para su realización, desde los diferentes materiales empleados para su construcción o los diversos vínculos que el hombre ha establecido con su entorno” (Pineda, 2019, p.16)

De esta conexión con lo que nos rodea, desde la antigüedad ha surgido la necesidad de expresarnos y la manera más eficaz ha sido a través de lo visual. El poder de comunicar sin palabras y transmitir mensajes que impacten en las personas, es lo que logra la ilustración, de la mano de grandes ilustradores que basan su trabajo en recordar a la sociedad el compromiso que tenemos con el planeta.

“La ilustración ha sido siempre un territorio fértil para las semillas de la denuncia, un vehículo esencial para divulgar el despertar de la conciencia a través de todos los medios. Gracias a la revolución digital y las redes sociales, hoy más que nunca es una herramienta efectiva y directa que hace correr como la pólvora la crítica y el compromiso con causas por las que luchar “(Arán, 2020, párr. 1).

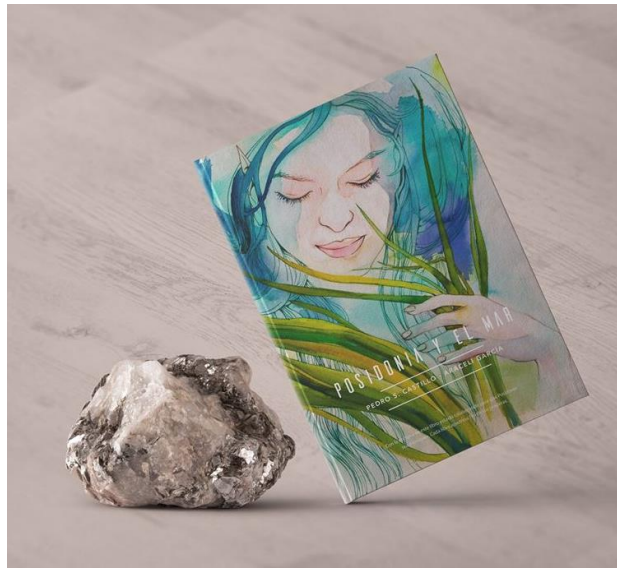
2.4.1 Caso de estudio: Posidonia y el mar

Posidonia y el mar es un álbum ilustrado, realizado por Pedro S. Castillo y la ilustradora Araceli García, “que cuenta una historia botánica contextualizada en la época griega. En esta era, las nereidas eran las encargadas de mantener el equilibrio del ecosistema marino “(Graffica, 2017). Esta obra busca concienciar a la sociedad sobre las consecuencias de las actividades del ser humano en la desaparición de muchas plantas marinas de vital importancia para el medio ambiente.

En la figura 11, se aprecia la portada de la obra, que, en palabras de García, se trata de "una historia que nace, no sólo para divulgar el mensaje, si no para mostrar al mundo la belleza y diversidad que hay en cada rincón de nuestro mar Mediterráneo".

Figura 11

Portada del álbum ilustrado *Posidonia y el mar*



Nota: La portada cuenta con una ilustración realizada con acuarelas
Fuente: Graffica (2017).

En las imágenes 12 y 13, se muestra parte del contenido interno del álbum, donde destacan las ilustraciones de las nereidas y los paisajes marinos.

Figura 12

Contenido del álbum ilustrado *Posidonia y el mar*



Fuente: Graffica (2017).

Figura 13

Diseño de una de las páginas internas del álbum



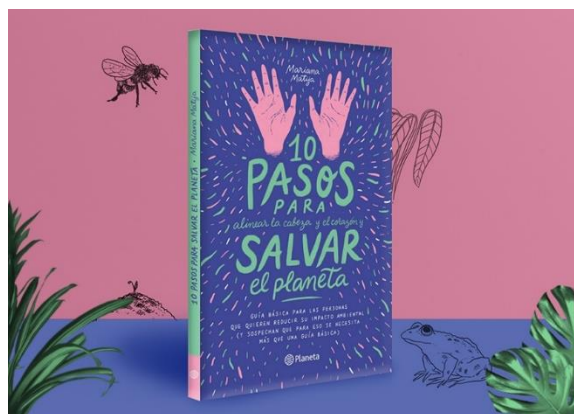
Fuente: Graffica (2017).

2.4.2 Caso de estudio: 10 pasos para alinear la cabeza y el corazón y salvar el planeta

Este libro presenta una guía básica de pasos aplicables para reducir el impacto ambiental y fue realizado por la Diseñadora e ilustradora Mariana Matija, quien se dedica a crear contenido activista para visibilizar varios temas ambientales. La figura 14 muestra el diseño de la portada del libro donde hace uso de una paleta de colores pasteles y tipografías manuscritas.

Figura 14

Portada del libro 10 pasos para salvar al planeta



Fuente: Editorial Planeta Colombia (2020).

En la figura 15 podemos apreciar parte del contenido del libro, en donde se presenta la información de una manera dinámica y haciendo uso de un lenguaje fácil de

entender y amigable con el lector, con la finalidad de crear una sensación de cercanía y conexión que favorecer al proceso de cambio y concientización en las personas.

Figura 15

Página donde se aprecia el contenido del libro



Fuente: Editorial Planeta Colombia (2020).

Es importante conocer la evolución del entorno a lo largo del tiempo, esto nos permite analizar los cambios ambientales y sociales que han impactado en el Estero Salado. Además, es importante explorar en la relación de la comunidad con el manglar, incluyendo su grado de dependencia y cómo esto afecta la vida de las personas en la actualidad. Como proyecto ambiental, es esencial alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible para garantizar que nuestras acciones contribuyan al bienestar de la sociedad y el medio ambiente. Estos conocimientos nos brindan una base teórica sólida y una orientación clara para diseñar estrategias destinadas a la conservación y el desarrollo sostenible.

Los casos de estudio proporcionan ejemplos específicos de proyectos exitosos que pueden servir como modelos inspiradores para la creación del material didáctico y la implementación de iniciativas similares. Estos descubrimientos enriquecen nuestro enfoque, proporcionando tanto un respaldo teórico como una hoja de ruta para futuras investigaciones y acciones prácticas.

CAPÍTULO 3

CAPITULO 3: INVESTIGACIÓN VISUAL

3.1 Metodología de investigación en diseño

En el desarrollo del proyecto, en primer lugar, se realizó una investigación previa sobre el tema planteado. Se utilizó distintos métodos y herramientas para la recolección y análisis de datos con la finalidad de conocer información en torno a la problemática y el público objetivo. Como se observa en la figura 16, se detalla el análisis PEST donde se identifica el contexto político, económico, social y tecnológico referente a la contaminación presente en el Estero Salado de Guayaquil y se destacan las siguientes conclusiones:

1. Entre las instituciones encargadas de velar por la regulación, protección y mitigar la contaminación del Estero Salado encontramos a la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado, El Ministerio de Ambiente y el Municipio de Guayaquil.
2. Este estuario representa una fuente importante de biodiversidad y un atractivo turístico que se ha visto deteriorado por diversos factores y tipos de contaminación.
3. Como consecuencia de la contaminación presente en el estero, los moradores de las zonas se ven expuestos a malos olores, agregando el hecho de que existe una falta de conciencia de la ciudadanía sobre el correcto manejo y disposición de la basura.
4. En años anteriores se ha intentado aplicar algunas tecnologías para simular fuentes de regeneración, que contribuyan a la restauración natural del estero.

Además, se realizaron entrevistas a profesionales expertos en las áreas que aborda el proyecto y se aplicó una encuesta dirigida a los estudiantes colegiales.

Figura 16

Análisis PEST del problema



Fuente: Autores (2023)

3.2 Métodos

3.2.1 Etnografía

Para llevar a cabo este proyecto, se realizó una investigación mixta que combina métodos cuantitativos y cualitativos. Uno de los enfoques utilizados fue la observación inmersiva, que nos permitió explorar los significados culturales asociados al estero. Mediante una investigación etnográfica, tuvimos la oportunidad de investigar directamente el significado que el estero tiene para los jóvenes, así como las razones detrás de su desuso. Además, se emplearon múltiples fuentes de información para verificar no solo las acciones observadas, sino también las palabras y las discrepancias entre lo que se hace y lo que se dice que se hace, siguiendo el planteamiento metodológico de Malinowski (1986).

3.2.2 Encuestas

En cuanto a las encuestas Groves et al. (2004): "La encuesta es un método sistemático para la recopilación de información de [una muestra de] los entes,

con el fin de construir descriptores cuantitativos de los atributos de la población general de la cual los entes son miembros”.

Para esta investigación se tomó en cuenta a una categoría específica, que son estudiantes de colegio de 11 a 17 años, para conocer los comportamientos sociales que tienen ante el estero salado. Este estudio nos arrojó variables de los participantes que después analizamos y traducimos a datos, que nos ayudó con el desarrollo del insigth. Se realizó 10 preguntas a los estudiantes mediante un formulario de Google Forms, donde debían contestar con respuestas de SI o NO y en algunas preguntas se solicitó que explicaran su respuesta:

1. ¿Sabes lo que es el estero salado de Guayaquil?
2. ¿Alguna vez has visitado alguna zona cercana al estero?
3. ¿Vives cerca del estero o de algún brazo del estero?
4. ¿Sabes qué tipo de flora y fauna habita en el estero? Si tu respuesta fue Sí:
¿Podrías nombrar algunos ejemplos?
5. ¿Consideras que es importante cuidar y conservar el estero salado?
6. ¿Cuáles crees que son las principales fuentes de contaminación que afectan al Estero Salado? (Puede marcar varias opciones)
7. ¿Consideras que la contaminación del estero salado puede reducir el atractivo turístico de la zona?
8. ¿Sabías que proteger el estero salado de Guayaquil ayuda a combatir el cambio climático?
9. ¿Qué acciones crees que puedes realizar para reducir la contaminación en el estero salado? Explícalo, por favor.
10. ¿Te gustaría aprender más sobre la importancia y conservación del estero salado de Guayaquil? Si tu respuesta fue Sí: ¿Qué medios de aprendizaje prefieres? Si marcaste NO...por favor explica tu respuesta.

3.2.3 Estudio de Caso

De acuerdo a Yin (2014) "un estudio de caso permite a los investigadores centrarse en un “caso” y conservar una perspectiva holística y real del mundo, como en el estudio de los ciclos de vida individuales, el comportamiento de grupos pequeños, procesos organizacionales y de gestión..." (p. 4), aplicado como una herramienta para el análisis de soluciones gráficas que se han implementado en otras propuestas que guardan relación con el presente proyecto.

Se seleccionaron tres casos que presentan la creación de material didáctico para facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje dentro del aula de clases, despertar el interés y fomentar la concientización sobre temas ambientales en los estudiantes. Los casos fueron: los juegos didácticos EcoBrigadas y Aquatambo, por la propuesta gráfica utilizada y la metodología de juego utilizada; y el proyecto Buceando con los cetáceos, debido a los materiales informativos que incluye dentro de la propuesta, que brinda diversas vías de aprendizaje y actividades para aprender sobre el tema.

3.3 Técnicas

3.3.1 Entrevistas

Durante el transcurso de la investigación, es común que surjan hipótesis que requieren verificación. Las entrevistas desempeñan un papel fundamental en este proceso, nos permiten explorar la realidad tal y como la perciben los participantes de un sistema social específico, tal como señalan Sampieri y cols. (2003). Este enfoque cualitativo tiene como objetivo principal descubrir el significado subyacente de las cosas, más allá de simplemente describir los hechos sociales. Para llevar a cabo esta investigación se realizaron entrevistas a individuos estratégicos en el área ambiental y de enseñanza, que nutrieron el proyecto y aportaron su experiencia y diversas perspectivas, permitiendo un análisis completo y enriquecedor.

Entrevista 1

Entrevistado: Mgs. Jorge Espinoza Amaguaña

Cargo: Docente de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, ESPO

Síntesis: El estero salado es importante para nuestra ciudad por la belleza escénica que aporta desde el punto de vista paisajístico, de igual manera, si se trata de un cuerpo de agua bien cuidado, es favorable para el normal desarrollo de la biodiversidad que se pueda encontrar allí.

El gobierno desde hace años ha tratado de regular las descargas que realizan las empresas en el estero, y asentamientos humanos informales que no cuentan con alcantarillado, que aportan las aguas servidas directamente a las aguas del estero, lo que aumentan esta contaminación.

La contaminación persistente en el estero salado no permite la renovación del agua. El lodo que yace en el fondo se degrada, aumentando su carga orgánica que, sumado a las altas temperaturas, provoca el calentamiento del agua y el aumento de gases que suben a la superficie generando mal olor y enfermedad en las personas.

Debería existir una cultura y educación sobre la importancia del cuidado del medio ambiente que se inicie desde el hogar y se fomente en las escuelas, colegios y demás etapas de desarrollo de los niños, con la finalidad de que las futuras generaciones sean más conscientes.

Entrevista 2

Entrevistado: Ing. Eric Saldarriaga Anchundia

Cargo: Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado, Ministerio de Ambiente.

Síntesis: Las principales amenazas que enfrenta el estero salado, son la contaminación por desechos sólidos y descargas de aguas residuales en la parte urbana de la ciudad, asentamientos irregulares, la tala del manglar debido a las camaronerías que no están regularizadas.

Las medidas que se están tomando actualmente como Ministerio de Ambiente y Reserva de Producción, son las campañas de mitigación en conjunto con la empresa Visolit y el Municipio de Guayaquil, campañas de concientización y mingas de limpieza, charlas ambientales con el Programa CEPA (Comunicación, Educación y Participación Ambiental) y demás grupos ambientales involucrados, fomentando esta educación en instituciones de educación, comunidades, cooperativas y empresas.

Entrevista 3

Entrevistado: Lcda. Carmina Palomino

Cargo: Docente de la Unidad Educativa Teodoro Maldonado Carbo.

Síntesis: El diseño de material didáctico efectivo debe considerar elementos que generen un impacto significativo en los estudiantes, teniendo en cuenta su edad y nivel de desarrollo. La presentación visual y la cromática utilizada son aspectos clave para mantener el interés y la atención del estudiante, lo que facilita el proceso de aprendizaje. La integración adecuada de la tecnología en el material didáctico es fundamental en el contexto educativo actual, permite captar la atención de los estudiantes de manera más efectiva y fomentar un aprendizaje activo. Las actividades lúdicas, como crucigramas, acrósticos, fichas técnicas y líneas de tiempo ofrecen una forma dinámica y entretenida de abordar los contenidos educativos.

Estas actividades no solo mantienen el interés del estudiante, sino que también promueven la retención de información y el desarrollo de habilidades cognitivas y de resolución de problemas. Para evaluar la efectividad del material didáctico, es esencial observar cómo los estudiantes aplican las enseñanzas en diferentes contextos, tanto en la escuela como en sus hogares. Un material exitoso debería permitirles relacionar lo

aprendido con situaciones de la vida cotidiana, lo que demuestra una comprensión profunda de los conceptos enseñados y su capacidad para aplicarlos de manera práctica.

3.4 Herramientas

3.4.1 Moodboard

De acuerdo a Erlhoff y Marshall (2011), “el moodboard es un collage de imágenes, paletas y palabras para representar un estado de ánimo, tema o producto a una audiencia en particular” lo cual representa una fuente de información importante para el desarrollo de la propuesta gráfica del material didáctico.

Como se presenta en la figura 17 y 18, las variables consideradas en la pauta de observación etnográfica corresponden al contexto en el que se desenvuelve el público objetivo, lo cual permitió tener una visión más amplia para la recopilación de imágenes que conforman el moodboard.

Figura 17

Pauta de observación etnográfica, no participativa

VARIABLES	DIMENSIÓN	OBSERVACIONES	IMÁGENES	CONCEPTO
ESTILO DE VIDA	-Características Físicas -Elementos identificatorios	Más pendientes de su apariencia física Estilo de vida tradicional, familiar Buscan expresarse en la sociedad a través de su estilo y gustos personales Son muy sociables		Originalidad
INTERÉSES Y ACTIVIDADES	-Hobbies -Géneros musicales -Amistades	Ver series, películas, anime: terror, suspenso, acción Géneros musicales: POP, K-POP, canciones que son tendencia en tiktok, trap, etc. Bailes de tendencia en Tiktok Grupos de amistades con gustos similares o compartidos. Colección de cartas de FIFA, Pokémon, Digimon, etc.		Popular
TECNOLOGÍA	-Redes sociales -Juegos online	Redes sociales: Instagram, Whatsapp, Tiktok, Netflix, Redit, Crunchyroll, Discord, Twitch Juegos: Roblox, FreeFire, Minecraft		Innovador
MODA	-Outfits -Peinados -Maquillaje -Accesorios	Ropa casual, oversize de estilo unisex, colores vivos. Peinados y maquillajes según las últimas tendencias vistas en redes sociales, estilo asiático Accesorios: pulseras, collares de estilo aesthetic		Moderno

Fuente: Autores (2023)

Figura 18

Moodboard



Fuente: Autores (2023)

Se concluye que los métodos, técnicas y herramientas utilizadas ayudan a informar y enriquecer el proceso de desarrollo del proyecto. Estos elementos permiten adecuar el enfoque del proyecto a las necesidades y realidades específicas tanto de la comunidad como del entorno del Estero Salado. Esto, a su vez, aumenta la efectividad comunicacional del material didáctico y promueve la participación de las personas en la causa. Además, al conocer mediante collage las preferencias y perspectivas de los estudiantes, podemos generar un material que resuene en los estudiantes y los inspire a tomar medidas concretas en la protección del estero.

CAPÍTULO 4

CAPITULO 4: DESARROLLO DE PROYECTO

4.1 Análisis de resultados

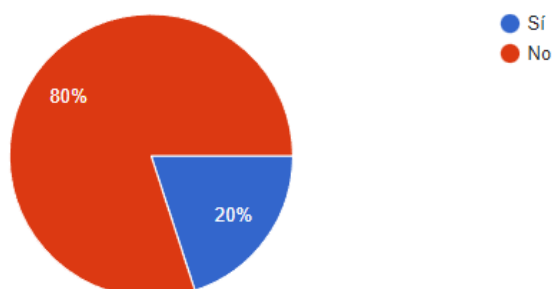
Encuestas

Las encuestas realizaron un papel fundamental en nuestra investigación, nos permitieron conocer una visión diferente sobre los distintos enfoques que tienen jóvenes estudiantes en relación al Estero Salado. También nos brindaron una comprensión más profunda de su interés y compromiso con la conservación de este ecosistema, por último, las preferencias de los jóvenes y el medio por el cual les gustaría obtener información.

Figura 19

Gráfico circular sobre conocimiento de los jóvenes sobre la flora y fauna

1. ¿Sabes qué tipo de flora y fauna habita en el estero?



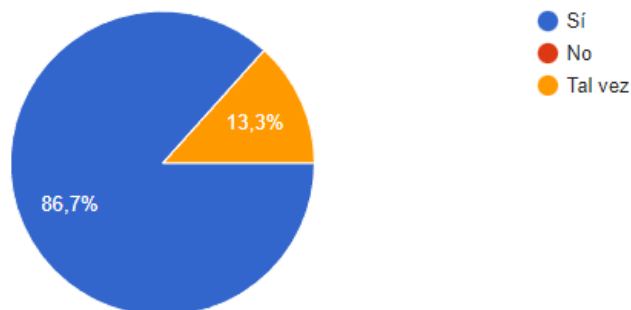
Fuente: Google form

A pesar de que todos los jóvenes encuestados conocen el Estero Salado y han tenido la oportunidad de visitarlo en algún momento de sus vidas, resulta sorprendente descubrir que un 80% de ellos desconoce las diversas especies que habitan en el manglar. Cuando la respuesta a esta pregunta fue afirmativa que en este caso fue el 20% de jóvenes, las explicaciones que expusieron fueron muy generales, haciendo referencia a criaturas como pájaros, peces e iguanas, sin mencionar detalles o nombres en específico. Estos datos son importantes dado que el Estero Salado integra una parte significativa de la ciudad y resulta fundamental tratar la falta de conocimiento sobre las especies que lo habitan.

Figura 20

Gráfico circular sobre la importancia del Estero Salado

2. ¿Te gustaría aprender más sobre la importancia y conservación del Estero Salado de Guayaquil?



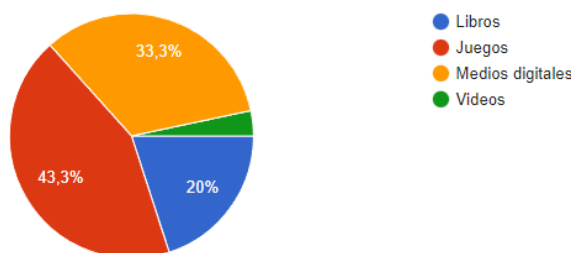
Fuente: Google form

El resultado de que el 86,7% de los jóvenes estén completamente interesados en aprender más sobre el tema y que el 13,3% estén indecisos, pero no cerrados a la posibilidad de conocer, es muy alentador y relevante. Esto demuestra que los jóvenes presentan una fuerte conciencia sobre la importancia de la biodiversidad y la sostenibilidad. También abre paso a un potencial para la educación, a desarrollar proyectos académicos que puedan aumentar la comprensión y la cooperación activa de los jóvenes en la conservación del Estero Salado. Además de que puede traducirse en que los jóvenes actúen en participaciones comunitarias como actividades de limpieza, proyectos de restauración y esfuerzos de conservación en el Estero Salado.

Figura 21

Gráfico circular sobre métodos de aprendizaje

3. Si tu respuesta fue SÍ ¿Qué métodos de aprendizaje prefieres?



Fuente: Google form

Cómo último punto tenemos que el 43,3% de jóvenes encontraron atractiva la idea de aprender sobre el tema de una manera lúdica y participativa, posiblemente por medio de actividades interactiva como juegos educativos. Estos datos fueron útiles para diseñar estrategias educativas efectivas y atractivas para este grupo demográfico.

Estudio de Casos

En la Tabla 1 se presenta un análisis basado en el método de Estudio de casos, el cual permitió encontrar características esenciales y detalles sobre los productos creados, así como los aspectos considerados en el desarrollo de soluciones gráficas y otros aspectos técnicos que contribuyen al presente proyecto. Los casos estudiados abordan materiales didácticos diseñados para enriquecer la educación ambiental de estudiantes de diferentes países, centrándose en problemáticas ambientales presentes en sus lugares de residencia; estos fueron:

1. EcoBrigadas
2. Aquatambo
3. Buceando con los cetáceos

Tabla 1

Estudio de casos sobre material didáctico

Casos	EcoBrigadas	Aquatambo	Buceando con los cetáceos	Observaciones
Concepto	Inspirado en juegos de cartas populares del mercado.	Inspirado en los juegos de trivias populares del mercado.	Inspirado en los cuentos ilustrados sobre animales.	Cada caso maneja un concepto enfocado en sus objetivos de aprendizaje
Producto	Juego de cartas didáctico donde se debe reunir cinco cartas dependiendo de las diferentes misiones para poder ganar el juego.	Tablero y cartas de juego. Se debe completar un recorrido respondiendo correctamente las preguntas planteadas para avanzar o retroceder.	Guía didáctica, cuento infantil, cartillas de reconocimiento de especies y un juego de mesa educativo, enfocado en la conservación de los cetáceos.	Los casos se enfocan en la creación de materiales didácticos para promover un aprendizaje más atractivo para los usuarios.
Evaluación de efectividad del material	Las cartas presentan datos relevantes de manera concisa sobre el tema abordado en el juego.	Las cartas de juego contienen información y preguntas con respuestas de opción múltiple.	En el juego de mesa para poder avanzar en el tablero, se debe responder de manera correcta las preguntas realizadas de acuerdo a la información proporcionada en la guía y cartillas de especies.	Se evalúa los conocimientos adquiridos al realizar preguntas o trivias sobre los temas vistos, lo que permite consolidar la nueva información a través de la participación activa.
Características visuales	Utiliza ilustraciones detalladas para	Combina para el diseño del tablero una fotografía del	Utiliza una paleta de Colores llamativos y	Mantienen los elementos y recursos visuales

	ejemplificar la información contenida en las cartas. Una paleta de colores variada y llamativa para el diseño y tipografía que se relaciona con el público objetivo	lugar al que se refiere y encima ilustra el recorrido del juego. Utiliza una paleta de colores relacionada con el tema y un imago tipo afín a la temática del juego.	coherentes con la temática tratada, ilustraciones amigables de las especies con estilo semi realista. Formas redondeadas y una diagramación dinámica para los diferentes materiales didácticos.	acorde a la temática que manejan y al público al que se dirige.
Objetivo	Promover el cuidado del agua en las escuelas que se encuentran en zonas con crisis hídrica en la región de Biobío, Chile.	Motivar la adquisición de buenos hábitos y prácticas para la conservación del agua en los estudiantes de la Institución Educativa Rural El Tambo en Antioquia, Colombia.	Promover la conservación y el uso sostenible de los océanos y la vida marina en niños de 8 a 14 años que residen en áreas costeras de Guatemala.	Los casos se enfocan en proporcionar herramientas de aprendizaje sobre temáticas ambientales de gran importancia.

Fuente: Autores (2023)

Entrevistas

Las entrevistas efectuadas a los expertos de áreas relevantes al proyecto, permitieron recopilar información verídica para la elaboración de la propuesta gráfica. Entre los entrevistados destacan el Mgs. Jorge Espinoza Amaguaña, docente de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar de la ESPOL, y la Lcda. Carmina Palomino, de la Unidad Educativa Teodoro Maldonado Carbo. Ambos aportaron desde sus especialidades en biología y educación, respectivamente. Además, se conversó con el Ing. Eric Saldarriaga Anchundia, encargado de la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado, quien proporcionó detalles sobre las fuentes de contaminación, la normativa actual del Estero Salado, y sobre las especies que habitan en la reserva.

Moodboard

Se utilizó la herramienta moodboard, recolectando imágenes que reflejan el estilo de vida, intereses, actividades y otros aspectos vinculados a las preferencias personales y estéticas del público objetivo del proyecto. Esto facilitó la definición del concepto y del estilo gráfico de la propuesta.

4.2 Aspectos conceptuales

A partir de la investigación al público objetivo, se identificó un insight clave que sirvió para establecer el concepto de la propuesta gráfica. Se optó por la creación de un juego de cartas, inspirado en el diseño de los juegos de cartas más populares en el mercado. A este concepto, se le añadió un valor educativo al incorporar información detallada sobre diversas especies, similar a las fichas técnicas tradicionales. Así, no sólo se ofrece entretenimiento, sino también conocimiento y conciencia sobre la biodiversidad.

4.2.1 Referencia de estilos de ilustración

Figura 22

Moodboard de diferentes estilos de ilustración de animales



Fuente: Autores (2023)

En cuanto a las ilustraciones de los animales se usó un estilo vectorial que son resoluciones independientes, esto permite que las ilustraciones se puedan escalar y ser usadas para otros propósitos como publicidades y publicación. Y otro recurso implementado fue los gradientes para crear sombras y luces sutiles, lo que aporta un aspecto tridimensional y más auténtica. Un dibujo realista se asemeja a un discurso complejo que requiere de explicaciones, al contrario, el uso de formas simplificada se considera similar a un resumen, una reseña breve o incluso similar a una conversación informal.

4.2.2 Etapa de definición: Generación del concepto

Mediante los datos recopilados y los métodos previamente mencionados, que incluyeron el Análisis PEST, encuestas y entrevistas, fue necesario identificar un problema importante a abordar como es la falta de conocimiento entre los jóvenes estudiantes acerca del Estero Salado y las graves consecuencias de la contaminación en este ecosistema. Además, durante este proceso, se destacaron patrones y coincidencias en las respuestas que resaltaron varios elementos a considerar para el desarrollo del proyecto. Uno de estos elementos es el creciente interés de los estudiantes en cuestiones ambientales, lo cual presenta una oportunidad significativa. Además, se reconoció la necesidad de crear una propuesta estratégica que, además de ser atractiva y beneficiosa para los estudiantes, tuviera un propósito educativo claro.

4.2.3 Insight

El interés de los jóvenes en temas ambientales con un enfoque educativo y entretenido para abordar la falta de conocimiento sobre el impacto de la contaminación en el ecosistema del Estero Salado.

4.2.4 Naming

Consideramos el nombre “Esteros Vivo” para nuestro proyecto, por diversas razones, entre ellas está el mensaje positivo que emite, muy diferente a la percepción que poseen algunas personas sobre el estero. Destaca la importancia de la conservación, además que el término “Vivo” agrega un componente emocional, al conectar con el usuario y sentirse más comprometidos con la causa, también sugiere que el estero está vivo que necesita ser cuidado y protegido, lo que inspira a tomar medidas positivas para la conservación.

4.2.5 Propósito del juego

El propósito de este material didáctico es ir más allá de tener un fin educativo e implementar entretenimiento, para llamar la atención, crear conciencia sobre la biodiversidad.

Reglas del juego

Las reglas del juego se basaron en un juego de cartas previamente conocido como “virus”, se modificaron para que se adapte a nuestra modalidad. Las reglas finales son las siguientes:

El ganador del juego será aquel que recopile como mínimo 4 diferentes animales que pertenecen al Estero Salado, libres de contaminación, de un color diferente, este no

sólo será el vencedor en el juego, también se convertirá en un embajador de la conciencia ambiental.

La caja contiene un mazo de 60 cartas divididas en los siguientes tipos:

18 cartas de Animales

- 3 aves (celeste)
- 3 mamíferos (anaranjadas)
- 3 reptiles (moradas)
- 2, crustáceos, 3 moluscos (verdes)
- 3 peces (turquesa)
- 1 carta especial (varios colores que reemplaza a cualquier animal)

16 cartas de contaminación de cinco tipos y colores diferentes y 1 carta especial que puede afectar a cualquier animal que no esté preservado (2 veces protegido)

16 cartas de acciones (3 celeste, 3 turquesa, 3 morada, 3 anaranjada, 3 verde, 1 carta especial)

10 cartas comodines

- **Roba un animal:** Roba de tú oponente un animal cualquier sin protección.
- **Intercambia tu ecosistema:** Toma el ecosistema de tu rival y cámbialo con el tuyo.
- **Pierde un turno:** Con esta carta haz que la siguiente persona pierda un turno.
- **Intercambia un animal:** Intercambia un animal contaminado tuyo por un animal sano de otro jugador.
- **Contamina a tu oponente:** Toma una carta que esté afectando a un animal tuyo y aplícalo a tu oponente (Siempre y cuando sea del mismo color)

Preparación

1. Barajar el mazo de cartas y repartir 3 cartas a cada jugador.
2. Coloca el mazo de cartas restantes boca abajo en el centro de la mesa.
3. Junto a este mazo y boca arriba se irán echando las cartas de descarte.
4. Cada vez que te salga un animal, podrás ubicarlo frente a ti y visible ante todos.

Reglas específicas

1. Para comenzar el usuario debe de jugar una carta (sea animal o comodín) y pescar automáticamente.

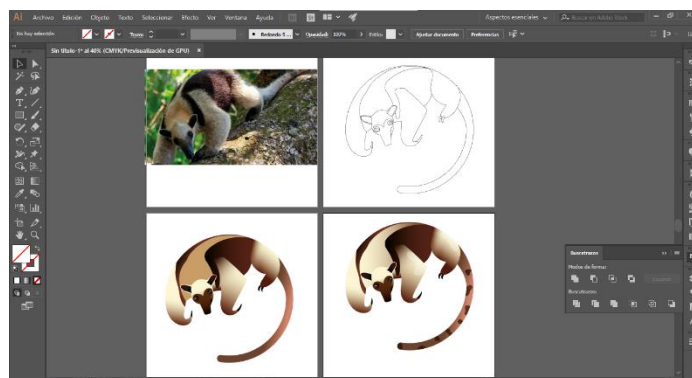
2. Siempre tienes que tener 3 cartas en la mano, si tiras una carta debes de tomar otra carta del mazo.
3. Con las cartas de contaminación y de acción sólo pueden jugarse con animales del mismo color con excepción de las cartas especiales.
4. Pon una carta de contaminación encima de un animal de tú rival para afectarlo. Podrás contaminar a cualquier jugador de la mesa que no esté preservado.
5. Cuando un animal tiene 2 cartas de contaminación queda automáticamente descartado y pasa el montón de descarte.
6. Con las cartas de acción podrás eliminar las cartas de contaminación de tus animales.
7. Con las cartas de acción podrás proteger a tus animales y cuando alguien quiera afectarte solo quitará la carta de acción.
8. Aplicando 2 cartas de acción tú animal queda preservado y ninguna carta puede afectarlo.
9. Cuando se acaben las cartas del centro de la mesa, se puede volver a barajar las que han sido descartadas y seguir jugando.

4.3 Aspectos técnicos

Las ilustraciones se desarrollaron esquematizando imágenes a partir de fotografías de ejemplares de flora y fauna, se tomó formas básicas, pero sin perder lo esencial mediante la interpretación, para después procesar los gráficos por medio del programa Adobe Illustrator, y aunque no se incluye los patrones de la piel (como pelajes o plumas) se aplicó una textura para una simulación.

Figura 23

Esquemmatización de animales a partir de imágenes



Fuente: Autores (2023)

Cada tarjeta tiene un formato 7x10 cm y la caja desplegada mide 20x17,4 cm, tanto las cartas como la caja serán impresas en cartulina couché de alto gramaje. Para la separación e identificación de las cartas se las dividió por colores y patrones con íconos, además de las especies que contienen una lista de datos que incluye información importante.

4.3.1 Información de las cartas, explicación de categorías

Cartas de fauna

Para el desarrollo de las cartas del juego, se escogieron los animales más representativos que forman parte del ecosistema del Estero Salado, clasificados en aves, reptiles, mamíferos, peces, moluscos y crustáceos.

Figura 24

Diseño de una carta de juego de la categoría de mamíferos.



Fuente: Autores (2023)

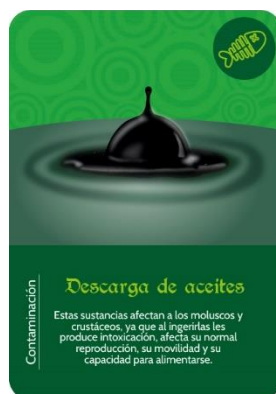
Como se visualiza en la figura 20 en la información incluida dentro de la carta, se indica el nombre común del animal, su nombre científico, la familia a la que pertenece, la medida que puede alcanzar, el estado de conservación de la especie y una corta descripción de los hábitos principales de alimentación o comportamiento.

Cartas de contaminación

En estas cartas se detalla las fuentes de contaminación presentes en el estero Salado y el impacto negativo que tiene en la fauna del lugar, como es: la descarga de aceites y aguas residuales por parte de las industrias, el efecto de la actividad de la Industria camaronera, el mal manejo y disposición de los desechos sólidos por parte de los moradores que habitan cerca de las riberas del estero, así como el efecto del aumento de gases tóxicos e incremento de especies invasoras (ratas).

Figura 25

Diseño de una carta de juego de la categoría de Contaminación



Fuente: Autores (2023)

Cartas de acción

En esta categoría se describen las acciones que se pueden realizar para contribuir a la recuperación del estero, como son: la recolección de basura, las mingas de limpieza o campañas de concientización, los procesos de biorremediación, proyectos de reforestación de manglar. De igual manera, se detalla las acciones legales que adopta la Dirección de Ambiente del Municipio, con la finalidad de controlar las actividades de las empresas en la zona de influencia del estero y prevenir el incumplimiento de la normativa legal en relación al desecho de sustancias contaminantes, como es la aplicación de multas municipales y la sanción o clausura de la entidad implicada.

Figura 26

Diseño de una carta de juego de la categoría de Acción



Fuente: Autores (2023)

Cartas Comodín

Estas cartas tienen como objetivo informar acerca de las especies vegetales más importantes que constituyen el bosque de manglar. En ellas, se presenta información sobre los distintos tipos de mangle presentes en el estero: Mangle Rojo, Mangle Caballero, Mangle Jelí, Mangle blanco, Mangle negro. Se incluye el nombre común y científico de la especie, la familia a la que pertenece, la altura máxima que puede alcanzar, así como aspectos destacados sobre su relevancia y usos habituales.

Figura 27

Diseño de una carta de juego de la categoría de Comodines



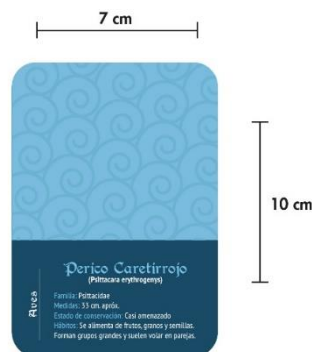
Fuente: Autores (2023)

4.3.2 Medidas de las cartas y el packaging

Se optó por un formato de carta más grande en comparación con las cartas tradicionales para poder incorporar una cantidad mayor de información significativa en cada una de las cartas del juego.

Figura 28

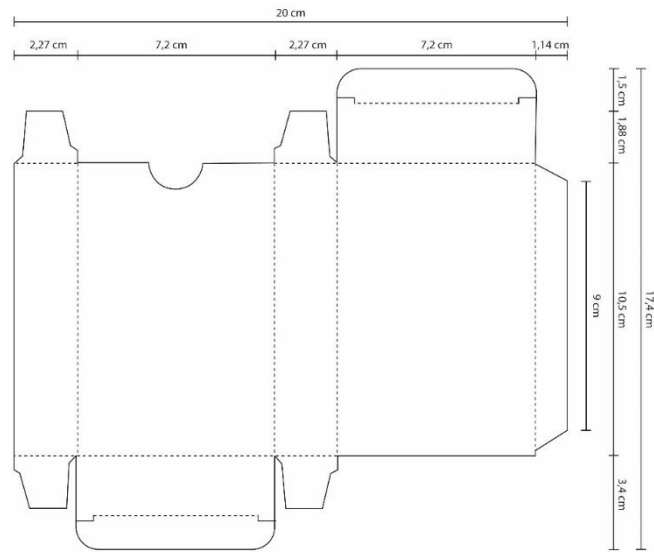
Medidas de todas las cartas.



Fuente: Autores (2023)

Figura 29

Medidas de troquel para la caja de las cartas.



Fuente: Autores (2023)

4.3.3 Maquetación de las cartas y la caja

La división por color, clasificación y símbolos facilita la organización de las cartas y la identificación de cada tipo de animal, contaminación o acción. Esto ayuda a los jugadores a entender rápidamente las reglas y dinámicas del juego.

Figura 30

Plantilla de clasificación de las cartas

		CELESTE	TURQUESA	MORADO	ANARANJADO	VERDE
CONTAMINACIÓN	Especial	especies invasoras	Descargas de aguas residuales	desechos sólidos	gases tóxicos	descarga de aceites
ACCIÓN	Especial	minga o campañas de concientización	multa municipal	recolección de basura	biorremediación	sanción o clausura de la entidad
ANIMALES	Especial	AVES	PECES	REPTILES	MAMÍFEROS	MOLUSCOS CRUSTACEOS
COMODINES		Manglar rojo	Manglar negro	Manglar blanco	Manglar Jeli	Manglar caballero

Fuente: Autores (2023)

Figura 31

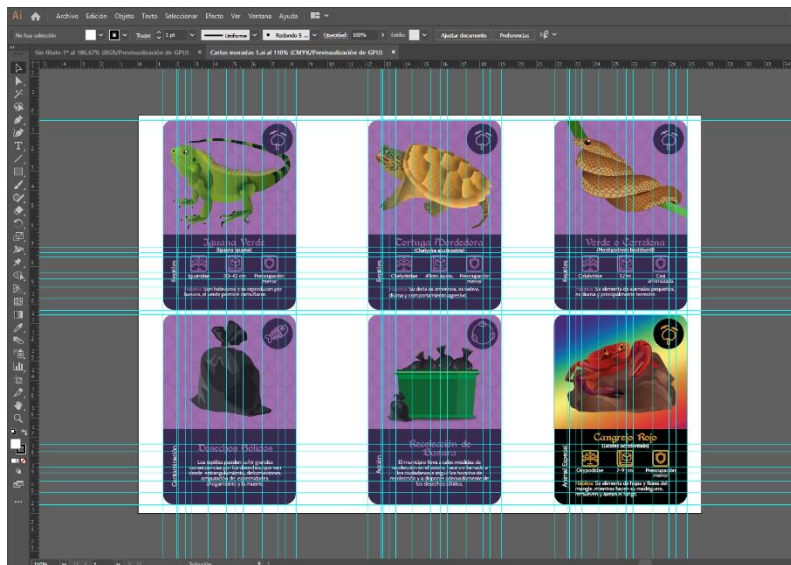
Maquetación de la caja



Fuente: Autores (2023)

Figura 32

Maquetación de las cartas de juego



Fuente: Autores (2023)

4.3.4 Desarrollo del logotipo del juego

Se usó una tipografía modificando caracteres y aumentando elementos, cómo es el círculo en medio de la O simulando un ojo, también distribuyendo las letras creando una jerarquización entre ellas. Se optó por un logotipo compuesto sólo por tipografía

puesto que la mayoría de las ilustraciones contienen gradientes y texturas, estos aspectos hacen que el peso visual sea mayor y para no sobrecargar se decidió por un logotipo minimalista.

Figura 33

Logo en cuadrícula



Fuente: Autores (2023)

Figura 34

Logo en diferentes fondos



Fuente: Autores (2023)

4.3.5 Desarrollo de ilustraciones: bocetos iniciales y finales

Figura 35

Primer boceto de reptil



Fuente: Autores (2023)

Figura 36

Segundo boceto de mamífero



Fuente: Autores (2023)

Figura 37

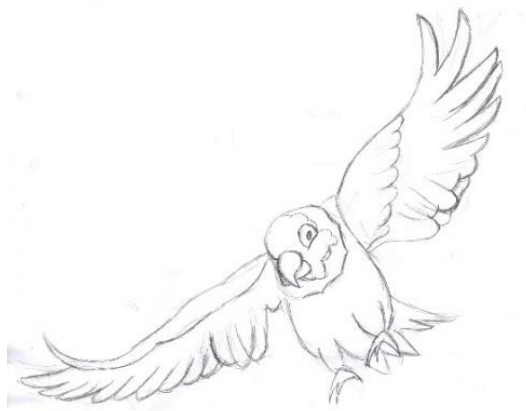
Tercer boceto de reptil



Fuente: Autores (2023)

Figura 38

Primer boceto final de ave



Fuente: Autores (2023)

Figura 39

Segundo boceto final de mamífero



Fuente: Autores (2023)

Figura 40

Tercer boceto final de mamífero



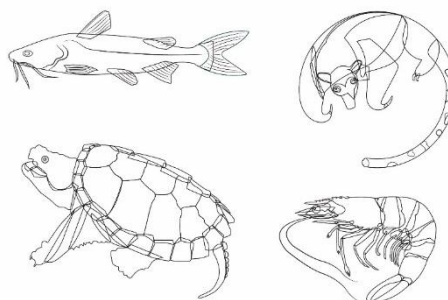
Fuente: Autores (2023)

4.3.6 Proceso de Vectorización

Para el diseño de las ilustraciones, primero se realizó la vectorización de los bocetos, luego se colocó los degradados y finalmente se agregó los detalles como sombras y texturas.

Figura 41

Vectorización de bocetos



Fuente: Autores (2023)

Figura 42

Proceso de diseño de las ilustraciones



Fuente: Autores (2023)

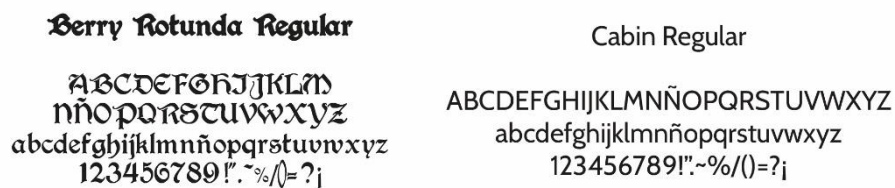
4.4 Aspectos estéticos

4.4.1 Tipografía

Las tipografías utilizadas fueron escogidas a partir de la investigación, la tipografía Berry Rotunda fue escogida para títulos y el logotipo, da un tono antiguo o medieval y para contrastar tenemos a una tipografía sans serif, Cabin Regular y bold usadas en textos largos para mayor comprensión.

Figura 43

Tipografías utilizadas en el diseño de las cartas de juego



Fuente: Autores (2023)

4.4.2 Paleta de colores

A partir de la investigación previa sobre las preferencias estéticas y de consumo de nuestro público objetivo, se definió una paleta de colores vivos y enérgicos para cada categoría de cartas. Esto facilita la diferenciación entre especies y simplifica la comprensión de la dinámica del juego.

Figura 44

Paleta de colores definidas para cada categoría de cartas



Fuente: Autores (2023)

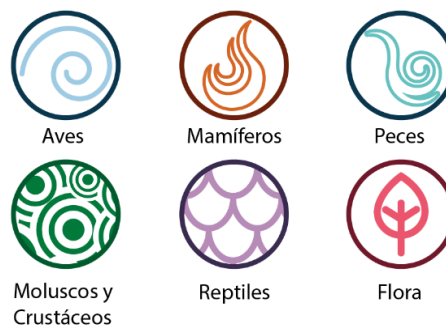
4.4.3 Íconos y Texturas

Se incorporaron íconos con el propósito de crear un patrón visual que representa la parte específica del ecosistema a la que pertenece cada especie y también a algo distintivo. Esta estrategia permite que los jugadores asocien cada especie con la parte específica del ecosistema al que pertenecen, los participantes pueden formar un entendimiento más profundo y práctico de cómo interactúan estas criaturas en su entorno natural, lo que enriquece la experiencia de juego y promueve una comprensión más completa de la biodiversidad del Estero Salado.

Este patrón se usó en el espacio donde se ubica cada especie en las cartas del juego, también se incorporó transparencia para que no compita visualmente con las ilustraciones de las especies.

Figura 45

Íconos de patrones definidos para cada categoría de especies



Fuente: Autores (2023)

En un plano general y para ayudar a clasificación de cartas, se han incorporado íconos visuales. Por ejemplo, se usó un árbol y pájaros para representar un ecosistema que engloba a las especies asociadas a esta. Así mismo, se empleó una serie de hojas interactuando entre sí para representar a las acciones beneficiosas y por último para simbolizar a la contaminación se usó un pescado sin vida que da alusión a las consecuencias que enfrentan las especies. Estos íconos visuales han sido diseñados para proporcionar una representación rápida y efectiva de los conceptos relacionados con las cartas.

Figura 46

Íconos definidos para cada categoría de cartas



Fuente: Autores (2023)

Se creó un ícono distintivo para cada uno de los comodines con el fin de facilitar la comprensión de la función que realiza cada uno de ellos.

Figura 47

Íconos definidos para las acciones que realizan las cartas comodín



Fuente: Autores (2023)

Por último, con el propósito de simplificar y aumentar la accesibilidad de la información, se recurrió al uso de íconos como un recurso valioso. Estos íconos, cuidadosamente diseñados, no solo añaden una dimensión visual atractiva al juego, sino que también actúan como elementos esquemáticos clave. Permiten a los jugadores asimilar rápidamente conceptos sin necesidad de extensas explicaciones textuales.

Figura 48

Íconos definidos para las cartas de juego



Fuente: Autores (2023)

Para el diseño de la parte posterior de las cartas de juego, se ha generado una textura mediante líneas entrelazadas que replican la apariencia de las ramas del árbol de mangle. Asimismo, se han incorporado los colores utilizados para las clasificaciones, lo que agrega un elemento visual coherente y atractivo al conjunto.

Figura 49

Diseño de la cara posterior de las cartas de juego



Fuente: Autores (2023)

4.4.4 Dirección de arte

El producto final será una baraja de 61 cartas que incluye una carta de instrucciones, en ellas se representarán animales de diferentes familias que habitan el Estero Salado y se clasifican entre: mamíferos, aves, peces, reptiles, moluscos, crustáceos y las especies de manglares que existen en este ecosistema. En cada carta se encontrará información relevante de cada especie como la familia a la que pertenece, sus medidas, el estado de conservación y sus hábitos, además de representaciones de su habitat en el fondo de cada ejemplar. También encontraremos cartas de contaminación con datos de las afecciones hacia las especies, así como las acciones que podremos tomar para mitigar dicha contaminación.

Figura 50

Diseño de la caja del juego



Fuente: Autores (2023)

Figura 51

Diseño final de las cartas de juego de los mamíferos



Fuente: Autores (2023)

Figura 52

Diseño final de las cartas de juego de las aves



Fuente: Autores (2023)

Figura 53

Diseño final de las cartas de juego de los reptiles



Fuente: Autores (2023)

Figura 54

Diseño final de las cartas de juego de los peces



Fuente: Autores (2023)

Figura 55

Diseño final de las cartas de juego de los moluscos y crustáceos



Fuente: Autores (2023)

Figura 56

Diseño final de las cartas de comodines, sobre los tipos de mangle que habitan en el estero salado



Fuente: Autores (2023)

Figura 57

Diseño final de las cartas de juego especiales



Fuente: Autores (2023)

Figura 58

Diseño final de las reglas del juego



Fuente: Autores (2023)

Para las impresiones se recomienda usar cartulina couché de alto gramaje, esto para asegurar la durabilidad de las cartas al pasar el tiempo y la constante manipulación durante el juego. Y si es posible una lámina transparente que sirva de protección adicional.

4.4.5 Mockups

Se realizaron diferentes Mockups como parte de la presentación de la propuesta, se mantuvo acorde a la versión impresa final del juego, como el material de las cartas y las dimensiones. La creación de estos mockups se lo desarrolló en Adobe Photoshop, esta fase nos permite una visualización de cómo será el producto final.

Figura 59

Mockup del diseño de la caja y la parte delantera y trasera



Fuente: Autores (2023)

Figura 60

Mockup de las cartas del juego



Fuente: Autores (2023)

Figura 61

Mockup de las cartas de contaminación



Fuente: Autores (2023)

Figura 62

Mockup de las cartas especiales



Fuente: Autores (2023)

Figura 63

Mockup de la carta con un animal



Fuente: Autores (2023)

Figura 64

Mockup de la caja del juego



Fuente: Autores (2023)

Figura 65

Mockup de publicidad del juego



Fuente: Autores (2023)

4.4.6 Validación de la propuesta

Se realizó la validación de la propuesta con el público objetivo y profesionales afines, aplicando una encuesta mediante un formulario de Google y se desarrollaron las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tan atractivo te resultó el diseño de las cartas del juego?
2. ¿Qué tan atractivas te resultó las ilustraciones de las especies?
3. ¿Qué te pareció la dificultad del juego?
4. ¿Te resulta interesante aprender sobre el Estero Salado a través de este juego?
5. ¿Te divertiste mientras jugabas?

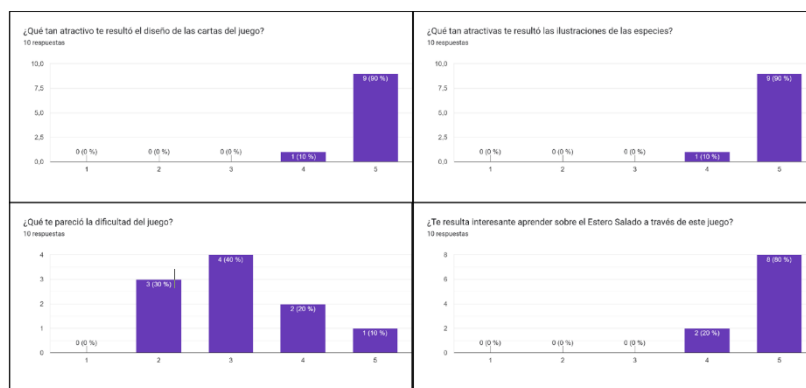
6. ¿Crees que este juego podría ser útil como material didáctico en la escuela o en otros entornos educativos?

Con la finalidad de analizar aspectos como la estética, el diseño de las ilustraciones, la dificultad del juego y el interés generado en los encuestados, se aplicó una escala valorativa del 1 al 5, siendo 5 el puntaje mayor.

En el caso del diseño de las cartas y las ilustraciones, se obtuvo resultados positivos por parte del público, considerando que son muy atractivas, siendo las ilustraciones lo que más capta su atención visualmente. Por otra parte, se encontraron respuestas variadas en cuanto al nivel de dificultad del juego, predominando el puntaje de 3 (nivel medio). Además, el 80% considera que el juego es una forma interesante de aprender sobre el Estero salado.

Figura 66

Preguntas 1-4 de la encuesta para la validación

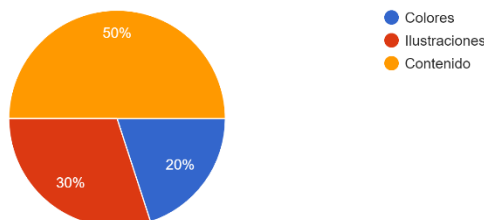


Fuente: Autores (2023)

Figura 67

Pregunta 5 de la encuesta para la validación

¿Qué elementos del juego te resultaron más interesantes?
10 respuestas



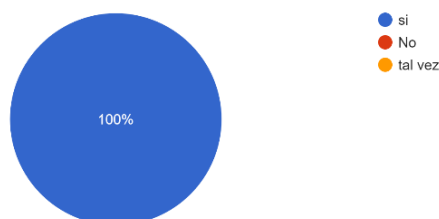
Fuente: Google form

Al 50% de los encuestados les pareció más interesante la información que contienen las cartas sobre la flora y fauna, ya que son datos puntuales y de fácil comprensión, que les permite recordar con facilidad lo aprendido. El 30% indicó que las ilustraciones y el 20% se sintió más atraído por los colores utilizados para cada categoría de cartas.

Figura 68

Pregunta 6 de la encuesta para la validación

¿Crees que este juego podría ser útil como material didáctico en la escuela o en otros entornos educativos?
10 respuestas



Fuente: Google form

La totalidad de los usuarios concluyeron que este tipo de material didáctico puede ser muy útil en los diferentes entornos educativos y como una herramienta para facilitar el aprendizaje e interés de los estudiantes.

Se realizaron distintos grupos focales con estudiantes de colegios como, por ejemplo: grupo focal presencial como en la figura 69 y además una partida guiada por medio de zoom como observamos en la figura 71. En cada una se realizó una partida de juego con los estudiantes, donde se explicó las reglas del juego, así como el significado de cada ícono, color y propósito de las cartas. Esto permitió a los estudiantes familiarizarse con el juego, comprender la mecánica y estructura del mismo.

Al igual que la mayoría de los juegos, al principio, la mecánica resultó intrigante a los estudiantes. Sin embargo, a medida que el juego avanzaba, lograron una mejor comprensión de las reglas. Lo que destaca en estas sesiones es que los estudiantes se beneficiaron por la clasificación, colores e íconos, que, en conjunto con las reglas del juego, les permitieron desenvolverse y crear estrategias para poder ganar.

A lo largo de las partidas, los estudiantes mostraron un creciente interés en el contenido de cada tarjeta y los datos proporcionados. Esto refleja una participación activa, lo que indica que el juego logró llamar la atención y despertar su curiosidad, cumpliendo así con el objetivo de este proyecto.

Figura 69

Validación del juego con estudiantes



Fuente: Autores (2023)

Figura 70

Validación del juego con estudiantes de colegio



Fuente: Autores (2023)

Figura 71

Validación del juego con estudiantes



Fuente: Autores (2023)

De igual manera se validó el juego con profesionales del área de Diseño Gráfico para obtener observaciones y recomendaciones de la propuesta.

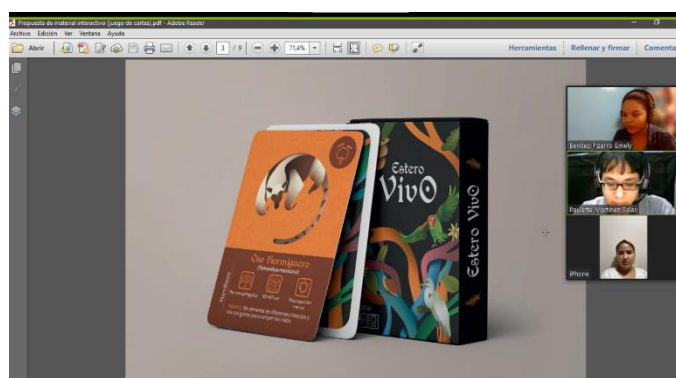
Kenia Balón (comunicadora audiovisual y multimedia) resaltó los pros del proyecto:

1. **Excelente calidad gráfica:** Se destaca la alta calidad de las ilustraciones, que demuestran un trabajo minucioso y profesional. Esto contribuye al atractivo visual del juego.
2. **Selección cuidadosa de colores:** La paleta usada en su mayoría es vibrante y armoniosa, lo que añade un toque agradable y simpático.
3. **Packaging atractivo:** El empaque es lo que más resalta en el producto por su atractivo visual. En una juguetería si llamará la atención en primera instancia.
4. **Facilidad de uso:** El uso de íconos es un buen recurso como indicador visual para poder clasificar fácilmente cada categoría de cartas, lo que garantiza que los jugadores puedan participar sin problemas.

Y como contra o podríamos tomarlo como una “mejora potencial”, identificó que hay un color que se desvía ligeramente de la paleta de colores vibrantes, sería recomendable revisar y ajustar dicho color.

Figura 72

Validación del juego con Diseñadora Gráfica



Fuente: Autores (2023)

Roger Campuzano (diseñador gráfico) durante la revisión presencial del proyecto, se observó un interés genuino en la propuesta por parte del profesional. Este resaltó la calidad de los elementos gráficos del juego, expresó su entusiasmo por la representación visual del juego y comentó que les recordaba a las cartas utilizadas en el popular juego de cartas Pokémon.

Esta aprobación positiva hacia el juego es un acierto importante, ya que apunta que la estética y el diseño del proyecto posee un atractivo notable. Además, el diseño resultará familiar a los estudiantes al compartir elementos similares con otros juegos de cartas populares. Lo que sí le resultó un poco confuso al principio fue la modalidad del juego, pero a medida iba avanzando lo comprendió mejor.

Figura 73

Validación del juego con Diseñador Gráfico



Fuente: Autores (2023)

4.5 Presupuesto

Para el desarrollo de este proyecto se ha considerado la participación de un diseñador y un ilustrador; por esto se obtiene el siguiente presupuesto:

Tabla 2

Presupuesto considerado para la realización de la propuesta

CONCEPTO	PRECIO
Análisis y recolección de datos	\$ 160,00
Investigación de campo	
Investigación documental	
Ideación y concepto	\$ 300,00
Recolección de información	
Desarrollo de concepto	
Elaboración de borradores (ilustraciones)	
Diseño	\$1000,00
Diseño de 35 cartas	
Diseño de packaging	
Diseño de carta del manual	
Correcciones y aprobación	\$500,00
Corrección de ilustraciones	

Corrección de diagramación	
Corrección de redacción	
Impresión	\$30,00
Mazo de 61 cartas (incluye la carta de instrucciones)	
Packaging	
Total	\$1.990,00

Es esencial resaltar que el costo de impresión puede cambiar debido a diferentes variables, como las condiciones económicas, la elección de la imprenta en dónde se realizará el trabajo y la selección de materiales. Estos factores pueden influir significativamente en el precio final del producto, lo que prioriza la importancia de evaluar estos factores al planificar el proceso de impresión del proyecto.

4.6 Aspectos comunicacionales

Los premios A' Design Award & Competition para el período 2023-2024 están aceptando inscripciones hasta el 17 de septiembre de 2023, y los resultados se darán a conocer al público el 15 de abril de 2024. Este premio tiene como objetivo promover, divulgar y reconocer el diseño a nivel mundial, en la categoría que concuerda nuestro proyecto, que es el diseño de contenidos de educación, apoyo a la enseñanza y formación, se nos da la oportunidad de presentar nuestras creaciones, como materiales educativos, talleres y programas de cursos, sin restricciones de estilo. Este concurso representa una plataforma global para destacar la innovación y la calidad en el campo de la educación y la formación (A' Design Award & Competition, 2023).

Los “Premios Verdes” es el concurso de sostenibilidad más destacado en la región, se celebra anualmente, con el propósito de reconocer, visibilizar y establecer conexiones entre los proyectos más destacados en el ámbito social y ambiental de Iberoamérica. La categoría al que va dirigido nuestro proyecto es: “Academic Sustainability Research” que son iniciativas académicas que van más allá de la frontera y desafían los paradigmas establecidos para alcanzar e incorporar la sostenibilidad en cada aspecto de nuestras vidas. Su fecha de premiación se lleva a cabo anualmente en Ecuador, el jurado está conformado por dos partes internacionales: la Comisión Técnica (primera selección de proyectos) y el Jurado Anual (elección final). (Premios Verdes, 2023).

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde el inicio de la investigación, quedó evidente la falta de conocimiento que los jóvenes guayaquileños tienen acerca de la biodiversidad presente en el Estero Salado. Sin embargo, lo que resultó destacable fue la disposición y entusiasmo de estos jóvenes por proteger y conservar este ecosistema, por eso este proyecto se considera una herramienta significativa para la educación ambiental.

Por otro lado, las validaciones señalaron que los diseños realizados cumplen con las expectativas del público objetivo, proporcionar un contenido claro, conciso y comprensible.

El juego de cartas resultante logra captar la esencia del Estero Salado y las amenazas que enfrenta por medio de colores y elementos seleccionados, además es importante destacar que la información presentada en el juego está respaldada por datos verídicos y científicos, lo que resguarda su precisión y relevancia.

Estos datos nos dan la convicción para seguir adelante con este proyecto, convencidas de que se ha creado una herramienta educativa efectiva y atractiva. Este medio no sólo informará a los estudiantes, sino que también motivará su participación en actividades de protección y conservación.

Recomendación

Se recomienda que para que los estudiantes comprendan mejor se familiaricen previamente con las reglas del juego, así como con los íconos y colores. Además, se sugiere que esté presente un supervisor, como un profesor que sea de moderador y que participe durante el juego. Esto con el objetivo de guiar y asistir a los estudiantes, además de aclarar dudas y asegurar que se cumplan las reglas del juego; también presenta una experiencia educativa más beneficiosa y colaborativa.

Los focus groups nos dio a conocer que podría ser importante repasar las reglas del juego y posiblemente modificarlas para que haya más formas de terminar el juego. Adicional a esto, se recomendó que para que sea accesible a todos los estudiantes, se ofrezca niveles de dificultad ajustables y así cada grupo de estudiantes pueda escoger el nivel de acuerdo a sus capacidades y su edad.

6. BIBLIOGRAFÍA

- A' Design Award, & Competition. (n.d.). A' Design Award and Competition. Adesignaward.com. Retrieved September 12, 2023, from <https://competition.adesignaward.com/>
- Alvarez, D. (2012). Diseño de material didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales. Aplicado a la conservación del agua en la zona de influencia de la I. E. R. El Tambo (Antioquia, Colombia) [Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10944>.
- Arán, C. (s.f). Ilustración urgente: salvemos el planeta. Dondedore. <https://www.dondedore.com/ilustracion-urgente-salvemos-el-planeta>
- Biena Iberoamericana de Diseño (2021). Material didáctico "Buceando con los cetáceos". 9no encuentro bid_enseñanza y diseño. Bid-dimad. <https://bid-dimad.org/encuentrosbid/noveno/proyecto/material-didactico-buceando-con-los-cetaceos/>
- Delgado Cepeda, H. (2007, octubre 4). Los baños del Salado. El Universo. Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/2007/10/04/0001/18/A39C9F3749764A4FBA1995B02DFFBFB7.html>
- Díaz, D. (2009). Cultura material: una reflexión antropológica desde el trabajo de campo. Caleidoscopio - Revista Semestral de Ciencias Sociales y Humanidades, 13(25), 83. <https://doi.org/10.33064/25crscsh449>
- Explora Biobío. (2021). Ecobrigada llega en un entretenido juego de cartas de la mano de CICAT, Essbio y CHRIAM. <https://www.explora.cl/biobio/juego-de-cartas-ecobrigada/>
- EDUPEDIA. (2016). Áreas Protegidas: EDUPEDIA Comunidad Educativa. Recuperado de: <http://www.edupedia.ec/index.php/temas/delecuador/del-ecuador/areas-protegidas>

- Empresa Municipal de Alcantarillado de Guayaquil. (1978). Recuperación del Estero Salado Plan de Trabajo. <http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2017/04/03AM06-0901.pdf>
- Erlhoff, Michael & Marshall, Timothy & Bruce, L. & Lindberg, S. (2008). Design Dictionary: Perspectives on Design Terminology.
- ESTRADA YCAZA, J. (1995a). Guía histórica de Guayaquil (Vol. 2). Guayaquil: Banco del Progreso. (1995b). Guía histórica de Guayaquil (Vol. 3). Guayaquil: Banco del Progreso.
- Gómez, c. (2019). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global. Fuhem.Es. https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/revista_papeles/140/ODS-revision-critica-C.Gomez.pdf
- Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R. (2004). Survey methodology. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Guerrero, A. (2009). Los materiales didácticos en el aula. Temas para la educación. Revista digital para profesionales de la enseñanza. No. 5 ISSN: 1989-4023 <https://www.feandalucia.ccoo.es/indcontei.aspx?d=3751&s=5&ind=178>
- Malinowski, Bronislaw. (1986). Los argonautas del Pacífico Occidental. Barcelona: Planeta Agostini
- Martillo, J. (2006, mayo 30). De baños curativos al Malecón del Salado. El Universo. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/2006/05/30/0001/18/43D29C596CA549C0A4BFD1200BA692C1.html>
- Ministerio del Ambiente – Subsecretaría de Gestión Marina y Costera. (2015). Proyecto de recuperación de las áreas protegidas de la ciudad de Guayaquil: Estero Salado e Isla Santay. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/2.ESTERO-SALADO.pdf>

- Ministerio del Ambiente de Ecuador. (26 de septiembre de 2014). MAE avanza en acciones concretas para remediación de Estero Salado. <https://www.ambiente.gob.ec/mae-avanza-en-acciones-concretas-para-remediacion-de-estero-salado/>
- Ministerio del Ambiente. (5 de marzo de 2022). Gobierno fortalece la educación ambiental para el desarrollo sostenible. <https://www.ambiente.gob.ec/gobierno-fortalece-la-educacion-ambiental-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2013). Generación y restauración de áreas verdes para la Ciudad de Guayaquil. “Guayaquil Ecológico”. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/06/GUAYAQUIL-ECOLOGICO.pdf>
- Moscoso Casallas, M. A., & Garzón Guerrero, V. A. (2017). La pedagogía: el complemento estratégico de la educación ambiental. *PRA*, 17(20), 103–122. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.17.20.2017.103-122>
- Muñoz, M. (5 noviembre 2020). 10 pasos para salvar el planeta. Entrevista con Mariana Matija. *baconika*. <https://www.baconika.com/seccion-cultura/mariana-matija.html>
- Novo, M. (Ed.). (2009). *La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible*.
- Olmos, N. (15 noviembre 2017). Posidonia y el mar, un proyecto de micromecenazgo con ilustraciones que lucha por salvar el medio ambiente. gráfica. <https://graffica.info/posidonia-y-el-mar-micromecenazgo/>
- Pineda, D. A. (2019). Sensibilidad y conciencia ambiental a través del arte. Recuperado de: https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2601/Torres_%20Dub%C3%A1n_2019.pdf?sequence=1
- Plan de manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado fase II- Elaboración del plan de manejo. (n.d.). Docplayer.Es. Recuperado de: <https://docplayer.es/23218905-Indice-plan-de-manejo-de-la-reserva-de-produccion-faunistica-manglares-el-salado-fase-ii-elaboracion-del-plan-de-manejo.html>

Premios Verdes. (2022, November 9). Premios Latinoamérica Verde. <https://premiosverdes.org/es/>

Remberto, I., Bermeo, L., Carrillo Pérez, I. F., Víctor, I., Carrillo Pérez, H., Gabriel, I., Vera, N., & Poveda Burgos, I. G. (2018). Revisión de la sustentabilidad ecológica de las áreas verdes protegidas en la ciudad de guayaquil-provincia del guayas-ecuador. Eumed.net. <https://www.eumed.net/actas/18/economia-social/1-revision-de-la-sustentabilidad-ecologica.pdf>

Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado. (n.d.). Gob.ec. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/areas-protegidas/reserva-de-producci%C3%B3n-faun%C3%ADstica-manglares-el-salado>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., Pilar, D., & Lucio, B. (n.d.). Metodología de la investigación Cuarta edición. 191.86.244. Recuperado de: <http://187.191.86.244/rceis/registro/Methodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf>

UNESCO (5 de mayo de 2022). ¿Qué es la Educación para el desarrollo sostenible? <https://www.unesco.org/es/education-sustainable-development/need-know>

Valera, M. (2007). Los juegos ecológicos como estrategia de enseñanza- aprendizaje para prevenir la contaminación ambiental en el 8vo grado de educación básica. Caso: E.B. Ramón Ignacio Méndez. [Licenciada en Educación, Mención Biología y Química].

Yin, R. K. (2014). Case study research: design and methods. (5ta ed.). SAGE Publications. Recuperado de https://handoutset.com/wp-content/uploads/2022/06/Case-Study-Research-Design-and-method-Robert-K.Yin_.pdf