

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO



Gigantes del Mar Peruano: Proyecto editorial ilustrado dirigido a niños como medio para divulgar acerca de los descubrimientos de la paleontología en la costa peruana

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Arte con mención en Diseño Gráfico que presenta:

Estrella del Rosario Castro Ramírez

Asesor:

Wilfredo Rocel Rodríguez Armas

Lima, 2024

Informe de Similitud

Yo, Wilfredo Rocel Rodriguez Armas.....
docente de la Facultad de Arte, Diseño Gráfico.....
de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis titulada:

Gigantes del Mar Peruano: Proyecto editorial ilustrado dirigido a niños como
medio para divulgar acerca de los descubrimientos de la paleontología en la
costa peruana.....
.....

de la autora:


Estrella del Rosario Castro Ramírez.....
.....
.....

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 12 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el **18/11/2024**.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, 18 de noviembre de 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Rodriguez Armas, Wilfredo Rocel</u>	
DNI: 25708342	Firma 
ORCID: 0000-0002-7618-7938	

Dedicatoria

Primero, a mis padres, por el apoyo y cariño incondicional que me dieron todos estos años. Por ser las primeras personas que creyeron en mí y mi mayor fuente de motivación.

Segundo, a mí misma, que a pesar de los obstáculos y retos pudo, finalmente, unir dos de sus pasiones más grandes.



Agradecimientos

Agradezco de todo corazón a todas las personas que me apoyaron durante el proceso de la investigación y el desarrollo del proyecto. A los profesionales en el campo y docentes que me brindaron sus conocimientos y su tiempo, y a mis compañeros estudiantes de otras carreras que me orientaron y me compartieron su perspectiva, aun cuando no era su obligación hacerlo.

Cada conocimiento, comentario o punto de vista que me brindaron trabajaron en favor de enriquecer esta investigación.



Resumen

Las ciencias se han apoyado de las artes visuales desde sus inicios. En el caso de la paleontología, este es especialmente dependiente de las artes para poder visualizar, por medio de reconstrucciones e interpretaciones, especies que ya no existen. De esta intersección entre el arte y la ciencia nace una rama conocida como ilustración científica, y un subgénero que se dedica a representar todo lo relacionado a la paleontología, denominado *paleoarte*.

La paleontología en el Perú es un campo de las ciencias naturales que se encuentra en actual desarrollo, y tiene mucho que ofrecer al resto del mundo en cuanto a diversidad de animales marinos y mamíferos prehistóricos. Pese a ello, estos avances y descubrimientos pasan desapercibidos por la mayoría de peruanos. Sumado a esto, el rubro de los libros sobre animales prehistóricos, mayoritariamente orientado a niños, está dominado por dinosaurios y limitado a los hallazgos realizados en Norteamérica y Europa.

La presente investigación tuvo como objetivo indagar y proponer una solución a la aparente brecha de conocimientos sobre paleontología peruana en niños de 8 a 12 años y la falta de recursos gráficos de paleontología peruana; así como descubrir el estado actual de la ilustración científica y el paleoarte en el Perú. En respuesta a este problema, surge el proyecto editorial *Gigantes del Mar Peruano*, un libro ilustrado de no ficción para niños, con personajes inspirados en los grandes vertebrados prehistóricos hallados en la costa peruana (Formación Pisco) para introducir temas de paleontología, ecología y evolución.

Palabras Clave

Ilustración científica, paleoarte, paleontología peruana, proyecto editorial, ilustración peruana, literatura infantil y juvenil, libro ilustrado.

Abstract

Science has relied on the visual arts since its beginnings. In the case of paleontology, it is especially dependent on the arts to be able to visualize, through reconstructions and artistic interpretations, species that no longer exist. From the intersection between art and science, a branch known as scientific illustration is born, and a subgenre that is dedicated to representing everything related to paleontology, known as *paleoart*.

In Peru, paleontology is a natural science field that is currently in development, and has much to offer the rest of the world in terms of diversity of prehistoric marine animals and mammals. Despite this, said advances and discoveries go unnoticed by the majority of peruvian people. In addition to this, the field of books about prehistoric animals, mostly directed towards children, is dominated by dinosaurs and limited to finds that have been made in North America and Europe.

The objective of this research was to investigate and propose a solution to the apparent gap in knowledge about peruvian paleontology in children from 8 to 12 years old and the lack of graphic resources on peruvian paleontology; as well as to discover the current state of scientific illustration and paleoart in Peru. In response to this problem, the publishing project *Gigantes del Mar Peruano* emerged, an illustrated non-fiction book aimed for children, with characters inspired by the large prehistoric vertebrates found on the peruvian coast (Pisco Formation) as an mean to introduce topics of paleontology, ecology and evolution.

Keywords

Scientific Illustration, paleoart, peruvian paleontology, children's illustrated book, middle-grade books, picture-book.

Índice de Contenidos

Introducción	15
Capítulo I	16
1.1. Descripción del Problema.....	16
1.2. Problema Principal	18
1.3. Problemas Secundarios.....	18
1.4. Justificación.....	18
1.5. Objetivo Principal de la Investigación.....	19
1.6. Objetivos Secundarios de la Investigación	20
1.7. Pregunta de investigación.....	20
1.8. Hipótesis.....	20
Capítulo II	21
2.1 Marco teórico del problema.....	21
2.1.1. Paleontología en el Perú	21
2.1.1.1. Estudio y Conservación.....	21
2.1.1.2. Perú en el Cenozoico y la Formación Pisco	22
2.1.1.3. Vertebrados Marinos Prehistóricos.....	23
2.1.2. Lenguaje Científico	29
2.1.2.1. Definición y Características del Lenguaje Científico	29
2.1.2.3. Lenguaje Divulgativo Científico	30
2.1.2.2. Literatura Paleontológica en el Perú.....	31
2.1.3. Ilustración Científica	32

2.1.3.1. Definición	32
2.1.3.3. El Paleoarte: Origen y Características	33
2.1.3.4. Relevancia del Paleoarte e Ilustración Científica	33
2.2. Marco Teórico del Diseño	34
2.2.1. Divulgación Científica Infantil	34
2.2.1.1. La Literatura Infantil	34
2.2.1.2. El Interés en las Ciencias	35
2.2.1.3. La Infografía Científica	36
2.2.2. Libro Ilustrado Infantil	37
2.2.2.1. El Libro Ilustrado de No Ficción	37
2.2.2.2. Estructuras en Libros Ilustrados Sobre Animales Prehistóricos	37
2.2.2.3. Personajes Antropomórficos	39
2.3. Estado del Arte Nacional e Internacional	39
2.3.1. Referentes Nacionales	39
2.3.2. Referentes Internacionales	41
Capítulo III	43
3.1 Metodología Cualitativa	43
3.1.1. Descripción de Actores	43
3.1.2. Descripción del Campo	45
3.2. Análisis de Resultados de Encuestas	46
Hábitos de lectura	46
Interés y conocimientos previos	47

Preferencias estéticas	48
3.3. Análisis de Resultados de Entrevistas	51
Capítulo IV.....	53
4.1. Concepto.....	53
4.1.1. Citas Visuales del Concepto	53
4.1.2. Moodboard del Concepto	58
4.2. Descripción del Proyecto de Diseño.....	59
4.2.1. Diseño de Marca.....	59
4.2.1.1. Logotipo	60
4.2.1.2. Tipografías.....	61
4.2.1.3 Sistema de color	62
4.3. Objetivos del Proyecto	63
4.3.1. Objetivo Principal del Proyecto.....	63
4.3.2. Objetivos Secundarios del Proyecto	63
4.4. Relevancia del proyecto, innovación, creatividad	64
4.5. Descripción del Público Objetivo.....	64
4.6. Diseño de la Comunicación.....	65
4.7. Pieza principal	66
4.7.1. Conceptualización y Diseño de Personajes	66
Conceptualización	66
Diseño de Personajes	68
4.7.2. Sinopsis y Estructura del libro.....	71

4.7.3. Diseño de la Estética	72
Descripción del estilo final	74
Diseño del entorno.....	75
4.7.4. Redacción de Textos y Fichas Técnicas	77
4.7.5. Ilustraciones.....	80
Proceso de ilustración.....	80
4.7.6. Diagramación	81
Primer draft.....	81
Segundo draft.....	81
4.7.7. Viabilidad	84
4.7.8. Mockups	85
4.8. Piezas complementarias.....	87
4.8.1. Mockups	88
4.9. Juicio de pares	90
Conclusiones	91
Recomendaciones.....	92
Referencias bibliográficas	93
Anexos	98

Lista de Figuras

Figura 1. Literatura infantil sobre dinosaurios	16
Figura 2. Más literatura infantil sobre dinosaurios	17
Figura 3. Evolución del cráneo de Thalassocnus.....	24
Figura 4. Thalassocnus yaucensis	25
Figura 5. Livyatan melvillei	26
Figura 6. Cráneo de Megaramphus.....	27
Figura 7. Especies de Spheniscus	28
Figura 8. Ilustración de Pelagornis e Inkayacu	29
Figura 9. Pre-Historias: Libro Coloreable de Animales Prehistórico	38
Figura 10. Portada de libro Dinosaurios y Animales Prehistóricos del Perú (2021) ...	40
Figura 11. Portada de libro Animales Peruanos (2020).....	40
Figura 12. Portada de libro Out of the Blue (2021).....	41
Figura 13. Portada de libro Kaleidoscope of Dinosaurs and Prehistoric Life (2022) ..	42
Figura 14. Pagina interna del libro Kaleidoscope of Dinosaurs and Prehistoric Life (2022)	42
Figura 15. Mapa de actores.....	45
Figura 16. Resultados de la pregunta 2.....	46
Figura 17. Resultados de la pregunta 4.....	47
Figura 18. Resultados de la pregunta 3.....	47
Figura 19. Cruce de respuestas – preguntas 3 y 4.....	48
Figura 20. Titanosaurio	48
Figura 21. Cambrian Period.....	49
Figura 22. Pelícano y sachavaca.....	49
Figura 23. Annabelle & Aiden: This World Was Made For Me!	50

Figura 24. Resultados de preferencias estéticas.....	51
Figura 25. Mapa de palabras asociadas	53
Figura 26. Animales prehistóricos de la costa peruana	54
Figura 27. Thalassocnus con su bebé	54
Figura 28. Late Miocene beach on the Pacific coast of South America.....	55
Figura 29. Tiburón en aguas no profundas	55
Figura 30. Mapa de fauna prehistórica	56
Figura 31. Velociraptor en su vida diaria	56
Figura 32. Portada de All Yesterdays (2012)	57
Figura 33. Allosaurus fragilis and Camptosaurus dispar	57
Figura 34. Glorious Mud— Camarasaurus grandis	58
Figura 35. Moodboard de concepto.....	58
Figura 36. Logotipo del Proyecto	61
Figura 37. Tipografías Square Rough y Kappa’s Pororoca	61
Figura 38. Tipografías KC Miss Kindergarten y Montserrat	62
Figura 39. Paleta de colores de marca	63
Figura 40. Especies seleccionadas.....	68
Figura 41. Síntesis de personaje – Tala	69
Figura 42. Síntesis de personaje – Megas.....	69
Figura 43. Line-up de personajes	70
Figura 44. Representación de los personajes a escala	70
Figura 45. Thumbnails de la historia principa	72
Figura 46. Prueba de Estilo A.....	73
Figura 47. Prueba de Estilo B.....	73
Figura 48. Arte conceptual – Thalassocnus en el río.....	74

Figura 49. Moodboard de Estilo Gráfico.....	75
Figura 50. Perú durante el Cenozoico – Páginas internas.....	76
Figura 51. La Bahía – ilustración interna	76
Figura 52. Fondos ilustrados	77
Figura 53. Mapa de Color.....	80
Figura 54. Antes y después – infografías	82
Figura 55. Guías y márgenes	83
Figura 56. Infografía actualizada.....	83
Figura 57. Mockup portada del libro	85
Figura 58. Mockup introducción del libro.....	85
Figura 59. Mockups – historia principal 1	86
Figura 60. Mockups – historia principal 2.....	87
Figura 61. Mockup de sitio web en pantalla.....	88
Figura 62. Mockup de sitio web en celular.....	89
Figura 63. Mockup libro de actividades	89

Lista de Tablas

Tabla 1. Ficha Técnica - Thalassocnus.....	78
Tabla 2. Ficha Técnica – S. megaramphus.....	78
Tabla 3. Ficha Técnica - Pelagornis.....	79
Tabla 4. Ficha Técnica – Livyatan melvillei.....	79
Tabla 5. Cotizaciones Lugar A.....	84
Tabla 6. Cotizaciones Lugar B.....	84
Tabla 7. Cotizaciones Lugar C.....	84



Introducción

La paleontología es la rama de la ciencia que estudia las formas de vida del pasado a través de huellas y restos geológicos, también conocidos como **fósiles**.

La relevancia del Perú y otros países sudamericanos dentro de la rama de la paleontología a nivel mundial ha crecido exponencialmente en las últimas décadas (Pérez, 2021). En el caso de Perú, en la zona sur de Ica, departamento aledaño ubicado al sur de la capital, se encuentra uno de los yacimientos fósiles de animales prehistóricos marinos más importantes del mundo. Esta zona se caracteriza por su gran diversidad de animales marinos y costeros (G.M., 2021), sin embargo, la falta de especialistas nacionales ha hecho que la investigación se diera de manera tardía y lenta (Pérez, 2021). Adicionalmente, existe un evidente vacío de material gráfico que represente a estos animales, debido a la falta de artistas y diseñadores en el campo. Esto se visibiliza en la falta de diseño gráfico en museos y publicaciones; y en el desconocimiento público sobre la historia del mar peruano.

La ilustración científica en la paleontología, comúnmente denominada *paleoarte*, tiene un rol clave en la divulgación por consistir en el único medio para visualizar organismos del pasado, a partir de inferencias e hipótesis basadas en la ciencia (Bran, 2022). Tanto el artista como el diseñador tienen la capacidad de comunicar evidencias científicas a su público objetivo a través de obras visuales entendibles (Ortega, 2019), generando los puentes de entendimiento necesarios para la investigación y desarrollo de esta ciencia.

La presente investigación tiene como objetivo principal investigar cómo la brecha de conocimiento de la paleontología peruana limita el interés en niños de 8 a 12 años sobre animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana. Busca, además, indagar sobre la escasa representación gráfica y falta de material divulgativo accesible acerca de animales prehistóricos hallados en el Perú.

Capítulo I

1.1. Descripción del Problema

En el imaginario colectivo, la idea de animales prehistóricos se limita a la imagen de los dinosaurios, los cuales son los más representados en películas, series y libros. Sin embargo, éstos sólo representan un breve capítulo de la historia de la vida en la Tierra.

Los libros sobre animales prehistóricos tienen un nicho dentro de la literatura infantil, por su contenido estimulante y educativo. La gran mayoría de la literatura paleontológica que es importada al Perú tiene un fuerte enfoque hacia los dinosaurios, ya que se exhiben principalmente los hallazgos realizados en Estados Unidos e Inglaterra, lugares donde la paleontología ha sido fundada e investigada por más de un siglo. El resultado es un sesgo que limita la diversidad en la selección de animales, llegando a ser repetitiva entre distintos libros, y desfavorece a la divulgación de especies halladas localmente en Perú y Sudamérica.

Figura 1

Literatura infantil sobre dinosaurios



Nota. Estante dedicado a libros sobre dinosaurios, ubicado en la sección para niños de una librería. La mayoría de ellos presenta la información a manera enciclopédica, con el mismo estilo de ilustración hiperrealista y selección de especies halladas en Norteamérica y Europa. Foto tomada en abril 2023.

Figura 2

Más literatura infantil sobre dinosaurios



Nota. Nuevas propuestas y aumento de interés brindan mayor diversidad en las publicaciones. Pero aún se aprecia la falta de representación de especies halladas en el Perú y Latinoamérica. Foto tomada en febrero 2024.

No hay cifras exactas acerca del interés paleontológico en el Perú, pero se sabe que hay un número reducido de paleontólogos de profesión en comparación a países contiguos (Rey, 2015), parcialmente porque no existen oportunidades para estudiar paleontología como carrera dentro el país. En consecuencia, un 98.8% de toda la investigación paleontológica peruana ha sido realizada y publicada por investigadores extranjeros y más de la mitad de esta documentación ha sido publicada en inglés (Urbizagástegui, 2021).

Existe también una falta significativa de publicaciones sobre este tema orientadas a un público externo a los círculos científicos, incluidos a los niños entre 8 y 12 años. El lenguaje científico es una variación del lenguaje que se caracteriza por ser específico, objetivo y dominar su propio vocabulario ajeno al lenguaje cotidiano, lo cual genera una barrera que impide la universalidad de la ciencia (Llácer & Ballesteros, 2012).

Esto puede representar un obstáculo para artistas e ilustradores en el Perú, donde no hay una cultura de ilustración científica y paleoarte tan desarrollada a comparación de países contiguos como Chile o Argentina. La ciencia sobre animales marinos extintos avanza a pasos agigantados, por lo que las hipótesis sobre ellos cambian constantemente y es necesario que los artistas de este rubro estén a la vanguardia de publicaciones nuevas y evitar replicar errores de ilustraciones antiguas (Bran, 2021).

1.2. Problema Principal

La brecha de conocimiento sobre la paleontología peruana que limita el interés en niños de 8 a 12 años por los animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana.

1.3. Problemas Secundarios

La escasa representación gráfica de animales prehistóricos hallados en el Perú que asevera la brecha de conocimiento sobre la paleontología peruana que limita el interés en niños de 8 a 12 años por los animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana.

La falta de material divulgativo sobre la paleontología en el Perú que relacionada a la brecha de conocimiento sobre la paleontología peruana que limita el interés en niños de 8 a 12 años por los animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana.

1.4. Justificación

Esta investigación es original, puesto que existen pocos artículos académicos sobre la divulgación de la paleontología a través de medios gráficos enfocados en los hallazgos realizados en el Perú, especialmente desde el diseño gráfico. La documentación sobre hallazgos

fósiles en el Perú es accesible a través de internet, al igual que del registro de proyectos que buscan difundir la paleontología a través de distintos medios visuales al público no especializado en otros países. Además, existen diversas comunidades en internet, tanto profesionales como aficionados, que comparten noticias sobre paleontología a través de videos, publicaciones en redes e ilustraciones a diario como un posible público interesado.

Como diseñadora gráfica me interesa mucho el valor comunicacional que tiene la carrera y su relevancia en la divulgación de las ciencias. En lo personal, siempre he tenido interés por la biología y la diversidad de animales que hay en el mundo. La ilustración científica y el paleoarte son ramas que comunican a las ciencias con el arte, en el objetivo de transmitir los conocimientos científicos y representar los mismos de manera entendible para el público conservando la mayor fidelidad posible. El paleoarte ofrece un espacio a la creatividad que invita a especular sobre seres que ya no existen en la actualidad desde lo científicamente comprobado, lo cual, en mi opinión, constituye una manera divertida de aprender, comprender y apreciar la diversidad biológica.

Es relevante mencionar que la paleontología es una ciencia que está creciendo actualmente en el Perú y hay grupos pequeños, pero activos, tanto de profesionales como de estudiantes que buscan hacer que sus trabajos y hallazgos sean más visibles al ojo público y frente a entidades que puedan financiar su conservación e investigación. Con esta investigación se busca también incentivar las interacciones entre las carreras de arte y diseño con el campo de las ciencias.

1.5. Objetivo Principal de la Investigación

Reducir la brecha de conocimiento sobre la paleontología peruana que limita el interés en niños de 8 a 12 años por los animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana.

1.6. Objetivos Secundarios de la Investigación

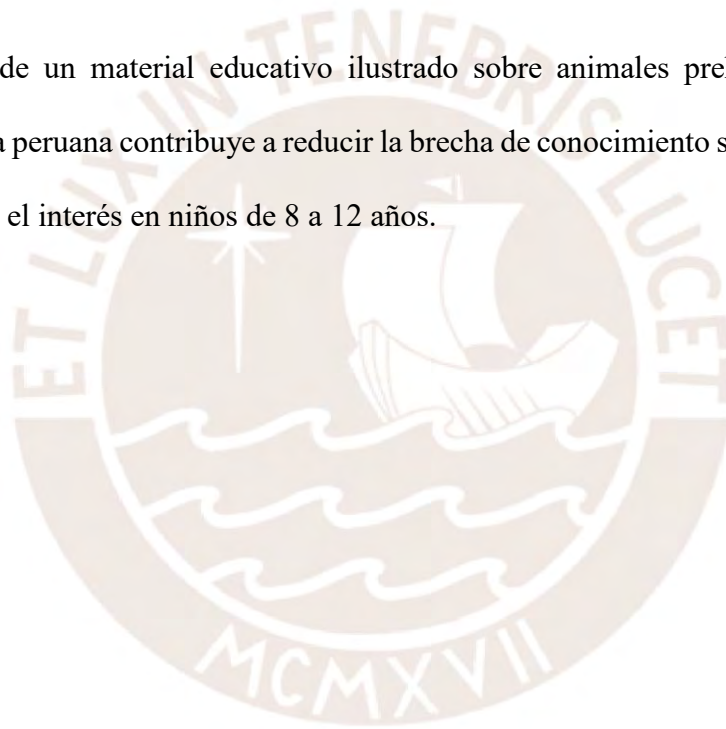
Contribuir a la escasa representación gráfica de animales prehistóricos hallados en Perú, relacionado a la brecha de conocimiento sobre la paleontología peruana que limita el interés en niños de 8 a 12 años por los animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana. Así como aportar en la creación de material divulgativo sobre la paleontología marina peruana.

1.7. Pregunta de investigación

¿De qué manera se puede reducir la brecha de conocimiento sobre paleontología peruana para un público de niños de 8 a 12 años a través del diseño?

1.8. Hipótesis

El diseño de un material educativo ilustrado sobre animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana contribuye a reducir la brecha de conocimiento sobre paleontología peruana que limita el interés en niños de 8 a 12 años.



Capítulo II

2.1 Marco teórico del problema

2.1.1. Paleontología en el Perú

2.1.1.1. *Estudio y Conservación*

La paleontología es la rama de la ciencia que estudia las formas de vida del pasado a través de huellas y restos geológicos, también conocidos como fósiles. Esta ciencia natural se apoya en los principios de la biología y la geología y estudia fenómenos naturales y patrones evolutivos a través de los ecosistemas del pasado, lo cual es de gran importancia para entender al planeta en el presente y, potencialmente, en el futuro.

En el Perú, el patrimonio paleontológico cae bajo la jurisdicción del Ministerio de Energía y Minas por medio del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Según la Ley N.º 31204, se define patrimonio paleontológico a todos aquellos fósiles y zonas paleontológicas que han sido declaradas de importancia científica, histórica y didáctica; y que, por lo tanto, deben ser protegidas por el Estado.

Los fósiles pueden ser restos o fragmentos de restos de organismos u otro tipo de rastro como huellas de animales o plantas petrificadas, insectos atrapados en ámbar, entre otros. El proceso de fosilización consiste en una serie de procesos químicos y físicos que suceden desde el momento en que un organismo muere hasta que es descubierto como un fósil. La formación de un fósil es altamente circunstancial por lo que hallar uno es casi siempre un acontecimiento extraordinario, y se estima que las especies preservadas conocidas representan solo una pequeña parte de las formas de vida que habitaron la Tierra.

Las zonas paleontológicas se definen como áreas geográficas constituidas por rocas sedimentarias o de cualquier otra índole, portadoras de fósiles; ya sea en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, según la ley que protege estos espacios. El presente estudio se enfoca en los hallazgos realizados en la costa peruana, por lo cual las zonas

paleontológicas relevantes para el estudio serán las zonas de Ocucaje y Sacaco de la Formación Pisco, ubicados en los departamentos de Ica y Arequipa, ambos localizados en la costa sur del Perú.

Los fósiles se conservan en colecciones privadas que cuentan con el reconocimiento del INGEMMET para su disponibilidad de conservación, estudio y divulgación al público. Algunos de los museos que cuentan con colecciones paleontológicas en Lima Metropolitana son el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MHN-UNMSM) y el Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma (MHN-URP), de los cuales el primero cuenta con una vasta colección de fósiles de vertebrados marinos. Otro museo relevante al estudio de animales prehistóricos marinos es el Museo Didáctico Paleontológico de Ocucaje (MDPO) en el departamento de Ica, ubicado al sur de Lima.

2.1.1.2. Perú en el Cenozoico y la Formación Pisco

El Cenozoico es la era geológica a la cual pertenecen la gran mayoría de hallazgos realizados en el Perú. Esta era marca su comienzo con la extinción masiva de los dinosaurios hace 66 millones de años y se desarrolla hasta la actualidad. Se caracteriza por una rápida diversificación de la fauna y dar paso al eventual auge de los mamíferos, entre ellos, el ser humano. La era del Cenozoico se divide en tres periodos que, a su vez, se subdividen en épocas: El Paleógeno, dividido en Paleoceno, Eoceno y Oligoceno; el Neógeno, en Mioceno y Plioceno; y el Cuaternario, en Pleistoceno y Holoceno.

Durante inicios del Cenozoico, el desplazamiento y formación de continentes aún estaba tomando lugar, lo cual provocó la formación de fallas y cuencas submarinas y, entre ellas, una zona de sedimentación marina conocida como Formación Pisco, ubicada en la actual costa sur del Perú, entre los departamentos de Ica y Arequipa. Esta zona cumple con condiciones idóneas para comenzar el proceso de fosilización, lo que llevó a conservar una gran diversidad de fauna

marina. Se desconoce con exactitud el paisaje, pero se presume que estas zonas paleontológicas estaban cubiertas por mar, formando una bahía de aguas bajas con pequeñas islas sobresaliendo en el área.

La formación Pisco es reconocida a nivel mundial por su gran diversidad y el excepcional estado de conservación de sus fósiles. Del Mioceno al Pleistoceno conservan una gran diversidad de especies, entre los cuales los grupos más diversos son mamíferos marinos (cetáceos y focas) y condriictios (tiburones), seguidos por las aves marinas. (Ochoa et. al, 2021). Algunos de los hallazgos más destacados se encuentran el *Thalassocnus*, el *Livyatan melvillei*, el Megalodón, el *Odobenocetops*, entre otros.

2.1.1.3. Vertebrados Marinos Prehistóricos

Con la finalidad de tener una muestra diversa de las diferentes especies se seleccionaron los siguientes ejemplares:

2.1.1.3.1. *Thalassocnus*

Thalassocnus es un perezoso semiacuático gigante que habitó en las costas del Perú durante el Mioceno tardío y Plioceno temprano, 10 a 4.5 millones de años atrás. Es un mamífero perteneciente al superorden de los Xenarthra al cual pertenecen armadillos, osos hormigueros y perezosos actuales. Fue descubierto por primera vez la Formación de Pisco, en el desierto de Ica, donde se hallaron los ejemplares mejor conservados hasta ahora.

Su alimentación era herbívora especializada a base de plantas marinas en zonas cercanas al litoral como estuarios y playas de baja profundidad. Esto se evidencia a través del desgaste de sus dientes, causado por la consumición incidental de arena. Sin embargo, a partir de las nuevas adaptaciones en los especímenes más recientes, comenzó a buscar su alimento mar adentro, progresivamente alejándose de las costas.

Figura 3

Evolución del cráneo de Thalassocnus



Nota. Arte conceptual. Adaptado de The Giant Swimming Sloths of South America por Brian Switek, 2007, via Wordpress.

Su registro fósil del *Thalassocnus* evidencia los cambios físicos que tuvo a lo largo de las generaciones. Lo más llamativo es el aumento de densidad ósea (osteosclerosis), así como el fortalecimiento de los huesos del antebrazo y reducción de sus patas traseras.

El único animal semiacuático que tiene hábitos alimenticios similares en la actualidad es el Dugongo (*Dugong Dugon*) una especie de manatí en alto peligro de extinción, debido al valor gastronómico que tiene su carne. Otro animal con el que se le puede comparar es el hipopótamo, al ser un animal cuadrúpedo con alta densidad en sus huesos para sumergirse dentro del agua, es un buen referente para el movimiento que tiene el animal. Ninguno de estos animales tiene relación directa o indirecta con el *Thalassocnus* además de servir como referencias para estimar su estilo de vida.

Figura 4

Thalassocnus Yaucensis



Nota. Interpretación del *Thalassocnus Yaucensis* con el rostro similar al de un camello, al tener labios fuertes para conseguir su alimento y un cráneo similar. Por Jacquot-H Justine, 2022, via Behance.

2.1.1.3.2. *Livyatan melvillei*

Livyatan melvillei es el nombre científico de un cachalote prehistórico con una dieta muy distinta a la de sus parientes actuales. Su nombre está compuesto por dos referencias importantes: *Livyatan*, que es la escritura en hebreo de Leviatán, monstruo marino que destruye los navíos en diversos mitos europeos; y *melvillei*, en honor a Hernan Melville, autor de la novela clásica Moby Dick. En el 2008 se realizó el hallazgo más importante de esta especie dentro de la Formación Pisco, en el Perú: un cráneo completo de 3 metros de largo.

Los cachalotes en la actualidad son cetáceos que miden entre 13 y 18 metros de largo, poseen dientes únicamente en su mandíbula inferior y se sumergen en las profundidades para alimentarse de los escurridizos calamares gigantes. Sin embargo, el

Livyatan posee dientes en ambas mandíbulas, y cada diente tiene un tamaño aproximado de 30 cm, por lo que su estrategia para cazar puede ser totalmente distinta.

Tomando en cuenta su gran tamaño y la forma de sus dientes se deduce que Livyatan no tenía depredadores, lo cual lo convierte en un mega depredador en la cima de la cadena alimenticia. Puede que haya sido un hiper depredador solitario, como el actual tiburón blanco, pero viendo a otros mamíferos marinos actuales como delfines o ballenas, estos animales tienden a cazar en grupos. Se teoriza que su comportamiento fue similar al de las orcas hoy en día, quienes son grandes estrategas al momento de cazar. Lyviatan habitó el mar en la misma época que el Megalodón, por lo que se puede intuir que competían o se enfrentaron ocasionalmente, como las orcas y los tiburones hoy en día.

Figura 5

Livyatan melvillei



Nota. Rendición artística de Leviathan Melvillei atacando a una ballena mediana, por C. Lettneur, 2010.

2.1.1.3.4. *Spheniscus megaramphus*

Pertenece al género *Spheniscus* junto a diversidad de pingüinos extintos y actuales. El nombre *Megaramphus* se traduce como “pico grande”, ya que su pico es desproporcionadamente grande al resto de su cuerpo, y es mucho más grande al de otros pingüinos conocidos.

Su apariencia se basa en otras especies de *Spheniscus* actuales, como el pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), que posee el lomo oscuro y el vientre blanco; además de una coloración rosácea alrededor de los ojos y en el comienzo de su pico. En cuanto a su alimentación, es carnívora y basada en peces costeros como anchovetas y sardinas, así como calamares y crustáceos.

Figura 6

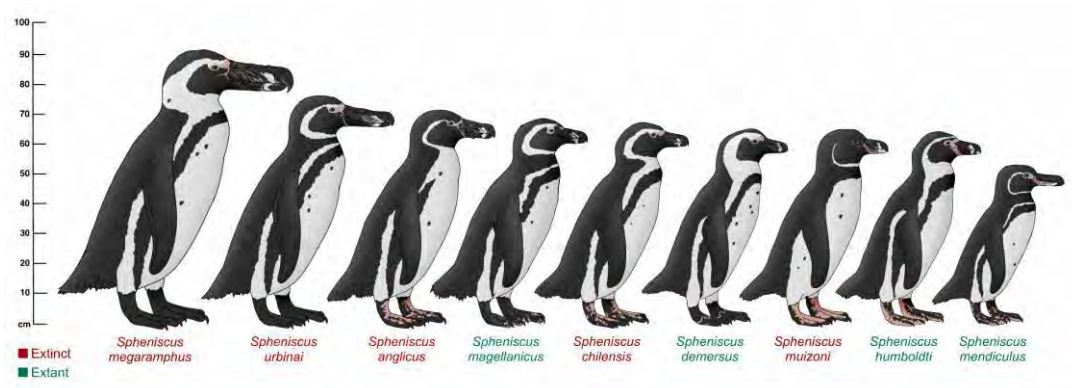
Cráneo de Megaramphus



Nota. Comparación entre un cráneo de pingüino de Humboldt (*S. humboldti*) en la parte superior y un cráneo de *Spheniscus megaramphus* en la parte inferior. Imagen tomada de <https://fossilpenguins.wordpress.com/2012/09/>

Figura 7

Especies de Spheniscus



Nota. Representación de todas las especies de *Spheniscus* conocidas. Los nombres de las especies extintas tienen el texto rojo y el de las especies existentes actualmente tienen el texto verde. Por Hannah Moss, 2021.

2.1.1.3.5. *Pelagornis chilensis*

El pelagornis es una especie de ave marina extinta, mucho más grande que las especies actuales de pelícanos y piqueros. Su principal característica es su pico “dentado”, que posee unas puntas que aparentan ser dientes. Esta curiosa adaptación, a diferencia de otros animales con pico serrado, no funciona para cortar carne, sino para capturar y sostener con facilidad.

En cuanto a su apariencia, sus proporciones son muy similares a las de los pterodactilos, con grandes alas que alcanzan el doble del tamaño de su cuerpo. Por el tamaño y fuerza de sus alas, acompañado de su pico con puntas, se cree que era capaz de cazar animales de gran tamaño. Debido a su rol en la cadena alimenticia y ambiente se puede considerar que tiene un color similar a las aves actuales como gaviotas, además de una alimentación similar.

Figura 8

Ilustración de Pelagornis e Inkayacu



Nota. Ilustración a escala de una persona (silueta) con un pelagornis con las alas abiertas en la parte superior y pingüinos de del género Inkayacu. Imagen tomada de

2.1.2. Lenguaje Científico

2.1.2.1. Definición y Características del Lenguaje Científico

Para que los conocimientos paleontológicos sean accesibles a públicos no especializados, estos tienen que ser comprendidos por la mayor cantidad de personas posibles, lo cual incluye, pero no se limita, al lenguaje utilizado en las publicaciones de paleontología.

El lenguaje científico es un lenguaje formal distinto al cotidiano. Es fácil discernir a uno de otro, a pesar de que no tengan reglas claras para diferenciarse entre ellos (Souto, 1999). Esto se debe a que ambos comparten el mismo código o lengua, es decir, las palabras en un mismo idioma, cuya connotación puede variar de un contexto a otro. Según Llácer y Ballesteros (2012) los textos científicos adaptan su lenguaje en favor de lograr la menor ambigüedad posible. Algunos de los recursos que utiliza es la inclinación por el significado literal de las palabras, el uso de *tecnicismos* o un

vocabulario exclusivo a su área de trabajo, el uso repetitivo de las palabras para mantener la coherencia y la conjugación de verbos en tiempo no marcado.

Por otro lado, este lenguaje suele ser incomprensible para las personas ajenas a estos círculos intelectuales. Lo que conlleva al aislamiento de los investigadores dentro de sus respectivas áreas, dificultades en la divulgación de descubrimientos y una barrera que impide la universalidad de la ciencia (Llácer y Ballesteros, 2012).

2.1.2.3. Lenguaje Divulgativo Científico

La divulgación de la ciencia es una práctica que busca difundir información de manera comprensible al público general a través de distintos medios. Es importante hacer la diferenciación entre los textos científicos y los textos divulgativos, ya que ambos presentan diferencias considerables en su propósito, contenidos y estructuración de información (Llácer y Ballesteros, 2012).

Libros y documentos especializados buscan entablar una comunicación de igual a igual con el lector especialista, brindando conocimientos e ideas nuevas sobre un tema en particular por el que está interesado o necesita aprender. En contraste, el texto con enfoque divulgativo empieza con persuadir al lector a interesarse sobre un tema complejo, antes desconocido, y luego, guiarlo de forma entretenida y estratégica a través de distintos conceptos, sin perder de vista el tema central. (Luna-Guijón y López, 2022)

En el artículo “El lenguaje científico, la divulgación de la ciencia y los riesgos de las pseudociencias” se describe el lenguaje divulgativo desde la definición Susana Gallardo (1999). Dicha autora establece que los textos divulgativos contienen dos componentes: periodístico y didáctico, para cumplir con los propósitos ya establecidos.

El enfoque periodístico tiene como misión transmitir información relevante hacia las masas, para lo cual necesita generar curiosidad en sus potenciales lectores, utilizando recursos como encabezados llamativos, preguntas de interés y relaciones con

sucesos del día a día de la persona promedio, apelando a su “interés humano”. En cuanto al enfoque didáctico presenta la información siguiendo una narrativa secuencial que se concentra en los hechos, mas no en sus tecnicismos (Llácer y Ballesteros, 2022). La divulgación puede considerarse una traducción, cuya misión es comunicar temas complejos de manera clara y concisa al público general, reduciendo las barreras de entrada lo mejor posible.

2.1.2.2. Literatura Paleontológica en el Perú

Gran parte de la investigación paleontológica del Perú ha sido realizada y publicada por investigadores extranjeros; a ello se debe agregar que, más de la mitad de la documentación fósil peruana (58,5%) está publicada en inglés (Urbizagástegui-Alvarado, 2021). Una de las causas principales es que no es posible estudiar la carrera de paleontología en el Perú, a diferencia de otros países colindantes, por lo que muchos paleontólogos reconocidos en la actualidad han realizado sus estudios en el extranjero. A pesar de la histórica falta de especialistas en Latinoamérica, la paleontóloga chilena Miriam Pérez de los Ríos (2020), afirma que paleontología se encuentra en pleno auge, con la creciente relevancia de Sudamérica en descubrimientos fósiles y nuevos talentos en formación, y espera ver cambios en los siguientes 5 ó 10 años.

Las publicaciones no profesionales sobre dinosaurios y animales prehistóricos están dominadas por la literatura infantil, lo cual genera el prejuicio de que los animales prehistóricos son un tema de niños que deja de ser tomado en serio por jóvenes y adultos. Muchos de estos libros generalmente no tienen prioridad ser científicamente aprobados o actualizados (Wings et al., 2022). Cabe resaltar que, a pesar de lo mencionado anteriormente, en los últimos 5 años se observa un aumento en la calidad y cantidad de libros infantiles que divulgan temas científicos.

2.1.3. Ilustración Científica

2.1.3.1. Definición

La comunicación visual humana ha incluido, desde tiempos remotos, a la representación de la naturaleza, evidenciado por las primeras pinturas rupestres hechas por humanos primitivos en el paleolítico y neolítico (Grilli, Lzague, Barboza, 2015). Y esta costumbre continuó a lo largo de los siglos, siendo las representaciones gráficas inseparables del desarrollo de la ciencia desde sus inicios hasta la actualidad (Álvarez, 2023).

La ilustración científica es una rama de la ilustración que genera un puente entre el arte y la ciencia. En la actualidad existe una infinidad de definiciones sobre esta disciplina, pero todas coinciden en que su objetivo principal es de sintetizar y representar la información de las ciencias para que sea interpretada por un determinado público. (Ilustraciencia, s/f)

Se dice que la ilustración científica existe en un plano entre lo verídico y lo ficticio. Es verídico, ya que sus representaciones son reflejo de la realidad comprobable. Pero a su vez es ficticia porque no necesariamente es un calco de la realidad visible como lo sería una fotografía, sino también de aquello que se escapa a la vista, por ejemplo: representaciones de leyes físicas, características de vida unicelular, registro de especímenes nuevos y, relevante para la actual investigación, de formas de vida ya extintas que no pueden ser capturadas por la cámara (Ilustraciencia, s/f). De esta manera, la ilustración científica ha permanecido relevante gracias a la sensibilidad y creatividad humana del artista, incluso frente a nuevas tecnologías de captura de imágenes.

2.1.3.3. El Paleoarte: Origen y Características

El paleoarte es un término acuñado por Mark Hallet en 1987, el cual se refiere a la reconstrucción visual, artística y/o realista de organismos extintos y sus hábitats basándose en documentación científica (Wings et al., 2022). Este subgénero de la ilustración científica es una herramienta clave para la investigación y divulgación de la paleontología, que permite la fácil transmisión de ideas e hipótesis de cómo se veían y actuaban estos animales durante sus respectivas épocas.

A diferencia de algunas otras ramas de la ilustración científica, el paleoarte no tiene forma de verificación visual. Por lo que es muy dependiente de las artes visuales. De la misma forma, la paleontología es una ciencia que crece con cada nuevo hallazgo y las hipótesis e interpretaciones están en constante cambio, por lo que es necesario que los artistas se mantengan al día con nuevas publicaciones científicas constantemente (Bran, 2022). Es decir, las representaciones visuales se encuentran también en constante evolución y, en consecuencia, las ilustraciones o esculturas de hace 10 años o unos meses pueden dejar de estar vigentes de un momento a otro.

En la entrevista con Diego Vicuña, paleoartista y escultor peruano, él define al paleoarte como una disciplina con dos corrientes en constante conflicto: la científica, que busca la precisión y no da espacio a la interpretación, y la artística, que atrae, conmueve e invita a la reflexión de los espectadores.

2.1.3.4. Relevancia del Paleoarte e Ilustración Científica

El paleoarte y la ilustración científica son herramientas claves en la divulgación científica dirigida al público no especializado, estas hacen comprensible la información compleja y cargada presente en los textos oficiales. Ambas tienen un proceso creativo muy similar, pero en el caso del primero, se carece de un objeto de estudio visible al tratarse de animales que llevan miles de años extintos. Por otro lado, esto abre un espacio

a la interpretación y la libertad creativa del artista, que toma como recursos desde investigaciones científicas hasta comparaciones intuitivas con animales existentes en la actualidad.

Ilustraciencia es una de las escuelas de ilustración científica más reconocidas a nivel mundial. Dicha escuela ofrece cursos completos especializados en distintas ramas como botánica, herpetología e, incluso, paleoarte y paleobotánica.

En Latinoamérica, se realizan convenios o jornadas de paleontología y paleobotánica en distintos países, incluido el Perú, organizados y dirigidos a estudiantes y profesionales de paleontología para compartir los últimos descubrimientos y avances de estas ramas. Pero países como Chile o Colombia, realizan simposios especializados en el paleoarte con la finalidad de difundir conocimientos sobre esta ciencia. Este enfoque especializado beneficia a divulgadores y paleoartistas tanto locales como extranjeros, quienes son invitados a participar como expositores en dichos eventos.

En el caso del Perú, la finalidad de generar interés en el público externo a la paleontología incluye concientizar a estudiantes, profesores, entidades del Estado y público general sobre la riqueza y diversidad biológica que posee el Perú, así como la importancia de proyectos de investigación y conservación de esta biodiversidad. Por tanto, es igualmente importante reconocer y valorar los hallazgos paleontológicos como registro de la historia natural del país.

2.2. Marco Teórico del Diseño

2.2.1. Divulgación Científica Infantil

2.2.1.1. La Literatura Infantil

La literatura infantil es un género literario no oficial, comprendido por textos que se consideran aptos para la comprensión de un público infantil. Estos textos pueden

pertenecer a diversos géneros, seleccionados o creados tomando en consideración su fácil lenguaje y comprensión, muchas veces con fines didácticos.

En el libro *Didáctica de la Lengua y Literatura Españolas* (1961), Larrea y Martínez sostienen que la denominada literatura infantil muchas veces falla en comprender el verdadero interés de su público. Critican la estructura didáctica que propone guiar al lector de lo más fácil a lo más complejo, haciendo hincapié en que los temas fáciles no son llamativos para niños ni adultos. Según F.M. Torner (1940, citado por Larrea y Martínez, 1961): *“Si secundariamente se les proporciona un conocimiento en la técnica correspondiente, tanto mejor; pero es preciso cuidar que la técnica no mate al arte”*. Este fragmento, a pesar de referirse a la formación literaria, se puede aplicar en distintas áreas de la educación básica escolar, donde el objetivo principal es guiar a los alumnos a través de los temas, cultivar su interés y evitar que se sientan intimidados por ellos a través de asociaciones positivas.

2.2.1.2. El Interés en las Ciencias

Similarmente, en *Didáctica de la biología y la geología* (2011), Pro menciona que la educación básica de la ciencia en los colegios no busca ni debería buscar acelerar la formación de futuros científicos, sino darles una base sólida que puedan aplicar en su día a día, y en lo posible, despertar su interés en alguna de las diversas disciplinas que contiene. Además, con el objetivo de discernir información relevante, el autor propone reflexionar sobre qué conocimientos o experiencias en el aula han influido de manera positiva en su vida y cuales despertaron nuestra curiosidad en seguir aprendiendo sobre ciencias. Estas preguntas son clave en el proceso de discernir información relevante y que tenga el potencial de incentivar a indagar más sobre las ciencias, independientemente si el niño opta por dedicarse a las ciencias o no.

Por otro lado, existe una preocupación por la desinformación en medios de comunicación como un obstáculo a superar en la educación de la ciencia. Caricaturas que desafían las leyes de la física y franquicias cinematográficas como *Star Wars* y *Jurassic Park* podrían formar concepciones tergiversadas sobre las ciencias (Pro, 2011). Pese a ello, estas historias de mundos lejanos y aventuras impresionantes pueden ser un puente hacia conocimientos verídicos y generar interés en descubrir por cuenta propia cómo funciona nuestra realidad.

2.2.1.3. La Infografía Científica

La infografía es un recurso de comunicación invaluable para las ciencias. En la infografía, el diseñador propone un orden lógico para generar un flujo de información, facilitando la comprensión del lector que lo transforma en conocimiento (Álvarez, 2023). Es decir, es una alternativa a la lectura tradicional que simplifica el proceso cognitivo de generación de relaciones y reconocimiento de datos.

En *Teoría del diseño de información aplicada en la infografía científica* (2022) se explora el valor del diseño como herramienta para potenciar la comprensión de información científica. La infografía científica surge del cruce de la gestión de datos, narrativa o storytelling y el diseño de información (Luna-Guijón y Lopez, 2022).

Los autores sostienen que se tiene que realizar una apropiación de recursos visuales y datos para contar una historia que facilite la experiencia de entendimiento. Por otro lado, el diseño de información no queda solo en la composición visual, sino que requiere de una estrategia o disciplina de organización de datos que faciliten la comprensión y memorización del mensaje (Luna-Guijón y Lopez, 2022).

2.2.2. Libro Ilustrado Infantil

2.2.2.1. El Libro Ilustrado de No Ficción

El libro ilustrado de no ficción es una categoría cuya definición sigue siendo tema de debate, pero actualmente se utiliza como término paraguas de obras de distintos géneros que transmiten información en forma de conocimiento (Taberero y Laliena, 2023). Giorgia Grilli (2020) propone definir al libro de no ficción como una alternativa a la reproducción de conocimientos que se escapa de lo académico. Es decir, propuestas artísticas-literarias que transmiten conceptos y eventos ligados a la realidad por medio de una narración visual.

Si bien todas las obras de ficción tienen un hilo que los une a la realidad, directa o indirectamente, la concepción del libro álbum de no ficción yace en la intencionalidad que tiene su producción (Taberero y Laliena, 2023). Es decir, el concepto del libro es concebido desde una información que se quiere transmitir.

2.2.2.2. Estructuras en Libros Ilustrados Sobre Animales Prehistóricos

En el caso de libros ilustrados sobre dinosaurios y otros animales prehistóricos, lo más común es hallarlos en formato enciclopédico, el cual presenta datos de dichos animales en orden alfabético y/o cronológico. En este formato a cada animal le corresponde una o dos páginas, en las cuales se incluye una ilustración, su ficha técnica y, opcionalmente, una descripción textual de su apariencia, estilo de vida y descubrimiento. Estos libros son meramente informativos y no presentan una linealidad narrativa.

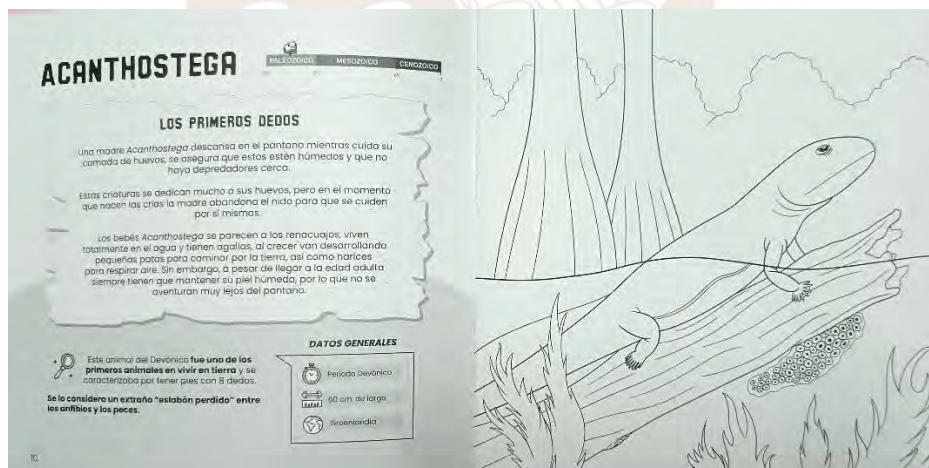
Sin embargo, existen libros que innovan dentro de este formato como *Los Dinosaurios Premiados son...* (2022) que utiliza el concepto de una gala o entrega de premios para presentar a los dinosaurios con medallas y trofeos, destacando con cada categoría la característica más impresionante que poseen.

Un formato que está ganando popularidad en los libros ilustrados de no ficción es el formato de cuento. En los cuentos sobre animales, los personajes son usualmente animales antropomórficos en distintas medidas. Para una publicación didáctica o informativa, los animales conservan su apariencia animal y son humanizados a través de sus interacciones o diálogos entre ellos.

La publicación peruana *Pre-Historias: Libro Coloreable de Animales Prehistóricos* (2022) del colectivo El Fósil Viviente, que interviene sus descripciones con pequeñas historias o anécdotas para acercar al lector a la vida cotidiana de estos animales. Entre ellas, se encuentra la historia de una mamá Megaterio protegiendo a su cría mientras se alimentan de un árbol y un anfibio prehistórico cuidando de sus huevos. Estas descripciones de relaciones familiares generan empatía y vuelven a estos animales más cercanos al lector.

Figura 9

Pre-Historias: Libro Coloreable de Animales Prehistóricos



Nota. Página interna del libro

2.2.2.3. Personajes Antropomórficos

Antropomorfismo se refiere al acto de asociar atributos humanos con otros sujetos, animales u objetos, no humanos. Es una tendencia común de hallar en especial dentro de la literatura infantil. El valor principal que posee este tipo de representaciones es la capacidad de identificarse con el lector.

El ser humano siempre se ha fascinado en la naturaleza y proyecta su humanidad en ella. Desde muy temprana edad, los niños muestran interés por lo que los rodea, en particular hacia otros seres vivos como sus amadas mascotas, su animal favorito o animales que ven en los zoológicos (Markowsky, 1975)

2.3. Estado del Arte Nacional e Internacional

Como parte del estado del arte, se identificaron cuatro publicaciones, tomando en cuenta que sean libros ilustrados orientados hacia niños desde los 8 años y que presenten contenido verificado por especialistas del campo de la biología y evolución. *Dinosaurios y Animales Prehistóricos del Perú* (2021) y *Animales Peruanos* (2020) son referentes nacionales que presentan animales, prehistóricos y actuales, respectivamente, hallados en el Perú. Mientras que *Out of the Blue* (2021) y *Kaleidoscope of Dinosaurs and Prehistoric Life* (2022) son referentes internacionales escogidos por su estilo gráfico e hilo narrativo para interesar al lector sobre conceptos de paleontología y evolución.

2.3.1. Referentes Nacionales

Dinosaurios y Animales Prehistóricos del Perú (Rodríguez, 2021)

Libro infantil ilustrado publicado por la editorial Pichoncito. Consta de 64 páginas y presenta la información a manera de novela gráfica que sigue al protagonista mientras explora al Perú prehistórico y conoce a las especies que vio en el museo cara a cara.

Animales Peruanos (Chirif, 2020) es un ejemplo de representación y divulgación sobre fauna peruana dirigido a menores de 8 años. Tiene intención de generar identidad a través de la

biodiversidad peruana y apreciar su gran riqueza biológica, lo que se conoce y lo que es aún desconocido, incluso para los científicos. Tiene respaldo científico para que los textos sean lo más correctos posible.

Figura 10

Portada de libro Dinosaurios y Animales Prehistóricos del Perú (2021)

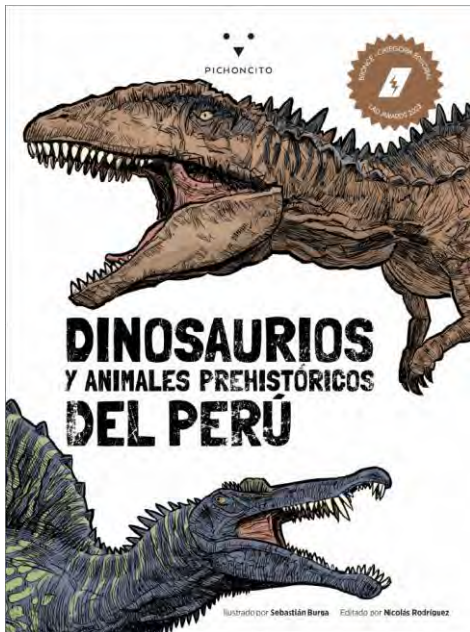
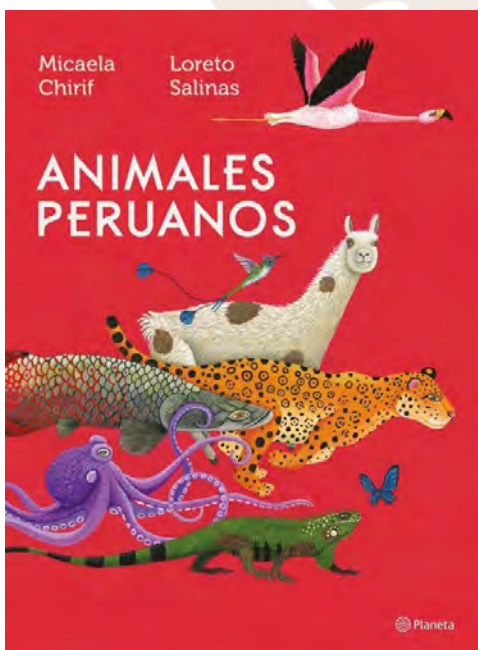


Figura 11

Portada de libro Animales Peruanos (2020)



2.3.2. Referentes Internacionales

Out of the Blue: How Animals Evolved From Prehistoric Seas (Shreeve, 2021) Libro ilustrado y divulgativo, respaldado por científicos, que narra diversos procesos evolutivos que tuvieron los animales desde su primera aparición en el mar hace millones de años y su comparación con la biodiversidad actual. Está dirigido a niños entre 6 y 9 años que les enseña sobre evolución de manera puntual a través de datos científicos e ilustraciones coloridas. Mantiene la atención del lector a través de preguntas que responde a lo largo del libro.

Kaleidoscope of Dinosaurs and Prehistoric Life: their colors and patterns explained (Stothers, 2022) Libro ilustrado que cataloga a dinosaurios y otros animales prehistóricos extintos según los colores y patrones que pudieron haber tenido dependiendo de su alimentación, entorno y rol en el ecosistema. Ilustrados por el paleoartista estadounidense Green Stothers.

Figura 12

Portada de libro *Out of the Blue* (2021)

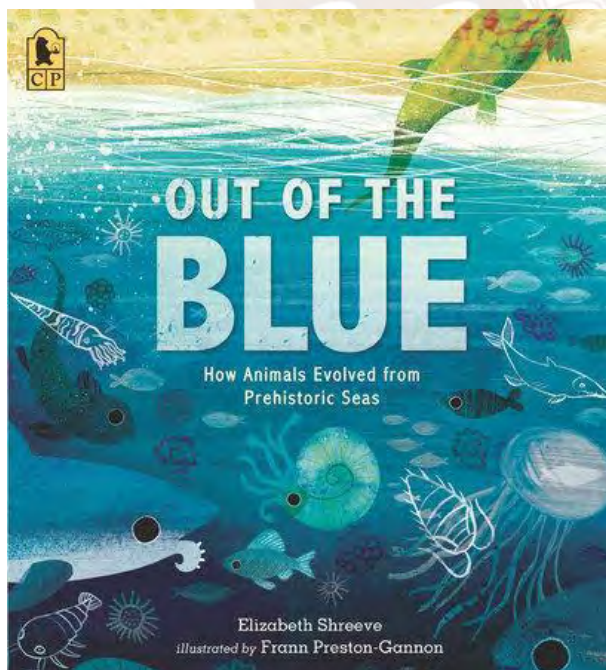


Figura 13

Portada de libro *Kaleidoscope of Dinosaurs and Prehistoric Life* (2022)

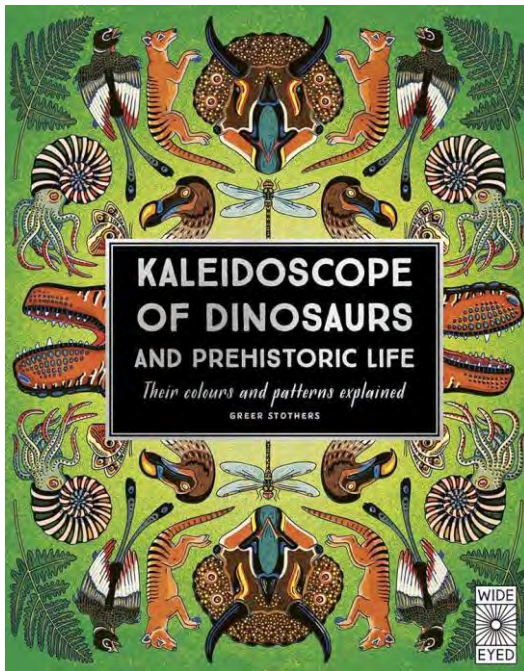


Figura 14

Página interna del libro *Kaleidoscope of Dinosaurs and Prehistoric Life* (2022)



Nota. Foto tomada de <https://redreadinghub.blog/2022/02/28/kaleidoscope-of-dinosaurs-and-prehistoric-life-dinosaurs-rock/>

<https://redreadinghub.blog/2022/02/28/kaleidoscope-of-dinosaurs-and-prehistoric-life-dinosaurs-rock/>

Capítulo III

3.1 Metodología Cualitativa

Para la investigación de campo se utilizó la metodología cualitativa, con intención de profundizar en la opinión y experiencia personal de los actores para comprender el problema más a fondo y producir una solución que responda a sus intereses. Para ello se realizaron entrevistas con profesionales en los campos de la paleontología y del arte y diseño y encuestas de forma presencial con los niños pertenecientes al público objetivo.

Primero, se realizaron entrevistas individuales a dos ilustradores infantiles y docentes del curso de ilustración de la carrera de Diseño Gráfico. En estas entrevistas se tuvo como objetivo hablar sobre su experiencia con proyectos editoriales de ilustración científica y su opinión sobre relevancia de este tipo de proyectos. Por otro lado, se entrevistó a dos investigadores del campo de paleontología, con la finalidad de descubrir su opinión sobre el valor del diseño gráfico y la ilustración dentro del campo de las ciencias, y a un paleoartista peruano con el objetivo de averiguar acerca del estado del paleoarte en el Perú desde su perspectiva dentro del campo.

En cuanto a las encuestas dirigidas a niños, se plantearon una serie de preguntas con el objetivo indagar acerca de los hábitos de lectura, conocimientos previos y potencial interés en aprender más acerca de los animales prehistóricos peruanos. Al finalizar, se realizaron preguntas sobre sus preferencias estéticas a partir de muestras de otros libros ilustrados sobre animales prehistóricos y evolución.

3.1.1. Descripción de Actores

Niños entre 8 y 12 años: niños y niñas que cursan entre tercero de primaria y primero de secundaria. Tienen mayor independencia al momento de escoger sus lecturas y comienzan a desarrollar sus propios hobbies e intereses.

Ilustradores de Literatura Infantil: Ilustradores peruanos de literatura infantil con experiencia en el campo editorial.

Investigadores del Campo de la Paleontología: Profesionales que se dedican al estudio de la paleontología desde la biología marina. Realizan su investigación sobre los hallazgos realizados en Perú.

Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MHN-UNMSM) Museo abierto al público localizado en el distrito de Jesús María, en Lima. Pertenece a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Se encarga de la investigación, protección, conservación y difusión de hallazgos paleontológicos.

Museo Didáctico de Ocucaje: Museo didáctico localizado en Ocucaje, Ica. La región de Ocucaje es el lugar donde se han realizado la mayoría de descubrimientos importantes de fósiles de vertebrados marinos. Sus exposiciones cuentan con réplicas de biomas, ilustraciones y esculturas que apoyan en la divulgación de estos seres.

Editoriales: Editoriales con una selección de libros ilustrados infantiles que puedan interesarse en publicar un libro sobre paleontología marina.

Ministerio de Cultura: Órgano gubernamental encargado de la promoción, conservación y protección de la cultura en el Perú. Tiene como misión idear estrategias de promoción cultural de manera inclusiva y accesible para fortalecer la identidad cultural.

Ministerio de Educación: Órgano gubernamental encargado de la educación en el Perú. Es el órgano rector de las políticas educativas nacionales que trabaja de manera coordinada y articulada con gobiernos regionales y locales.

Figura 15

Mapa de actores



Nota. En el presente mapa de actores se representa la relación entre dos grandes grupos: la **comunidad científica** (especializado) como emisor y el **público general** (no especializado) como receptor; y a los lados se encuentran todos los agentes que forman parte del proceso de **divulgación científica**. Mientras que entidades como museos y universidades tienen un rol importante en la conservación y divulgación de hallazgos paleontológicos, la falta de colaboración con diseñadores y artistas representan un obstáculo en la comunicación de dichos temas hacia un público más amplio.

3.1.2. Descripción del Campo

Librerías con una selección de libros ilustrados para niños

El público al cuál se quiere llegar son niños y niñas con edades entre 8 y 12 años, que tienen hábito de lectura o que tengan familiares que cultiven este hábito. Por lo cual se tomó como campo sedes físicas de librerías ubicadas en Lima Metropolitana, donde se pueden adquirir y leer libros ilustrados infantiles.

3.2. Análisis de Resultados de Encuestas

Se realizó una encuesta dirigida a niños entre 8 y 12 años con un alcance de 36 participantes. La encuesta consistió de cuatro preguntas de opción múltiple y dos preguntas con respuesta abierta. Estas preguntas se orientaron a definir sus hábitos de lectura, sus preferencias y su nivel de conocimiento previo sobre animales prehistóricos peruanos.

Tomando en cuenta el enfoque cualitativo, el acercamiento presencial fue beneficioso para hallar nuevos *insights* a partir de los comentarios y preguntas realizadas por los mismos participantes durante la encuesta.

Hábitos de lectura

Los libros que leen con mayor frecuencia son cuentos y novelas (25% y 22% del total de encuestados, respectivamente). El punto en común que tienen estos formatos es el género de ficción, así como una estructura narrativa generalmente lineal. Adicionalmente, la mayoría de respuestas que seleccionaron “otro” especificaron “manga” como formato preferido, el cual podría considerarse también un tipo de cómic.

Figura 16

Resultados de la pregunta 2



Interés y conocimientos previos

Se observó que la mitad de los encuestados desconoce de los hallazgos fósiles en el Perú, lo que comprende tanto a los dinosaurios como a otros animales prehistóricos; y este porcentaje se mantiene igual independientemente de su edad. El interés en leer acerca de animales prehistóricos también se encuentra medianamente dividido. Un 39% que expresó tener interés en leer acerca de estos animales, mientras que el 25% respondió “tal vez” y un 34% que “no”.

Figura 17

Resultados pregunta 4

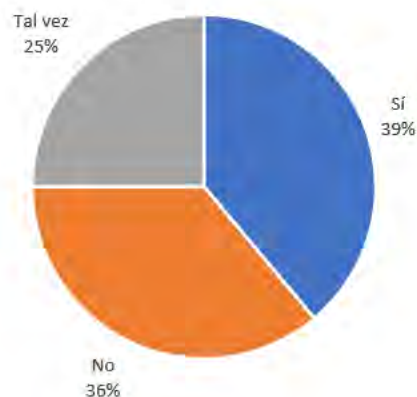
¿Sabías que se hallaron fósiles en el Perú?



Figura 18

Resultados pregunta 3

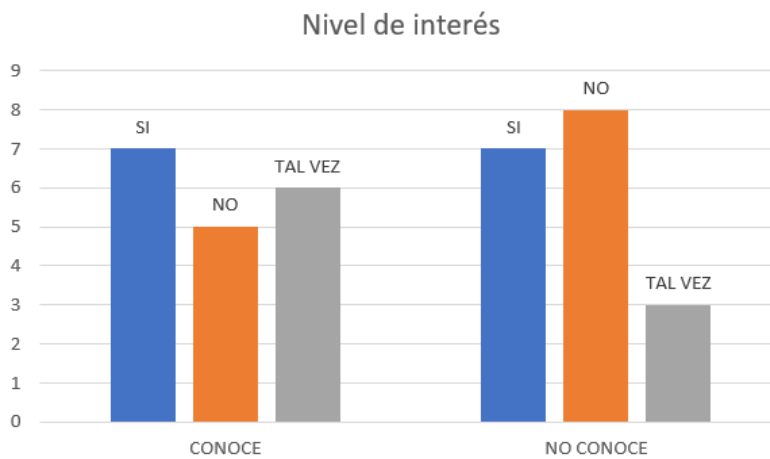
¿Te interesaría leer sobre...?



Los niños que desconocían sobre los hallazgos fósiles en el Perú tuvieron mayor probabilidad de expresar una falta de interés, mientras que aquellos que conocían estos hallazgos respondieron que sí o tal vez. Los resultados no sugieren una mayor afinidad a que se interesen por estos temas, pero sí una posibilidad de estar abiertos a aprender sobre ellos.

Figura 19

Cruce de respuestas – preguntas 3 y 4

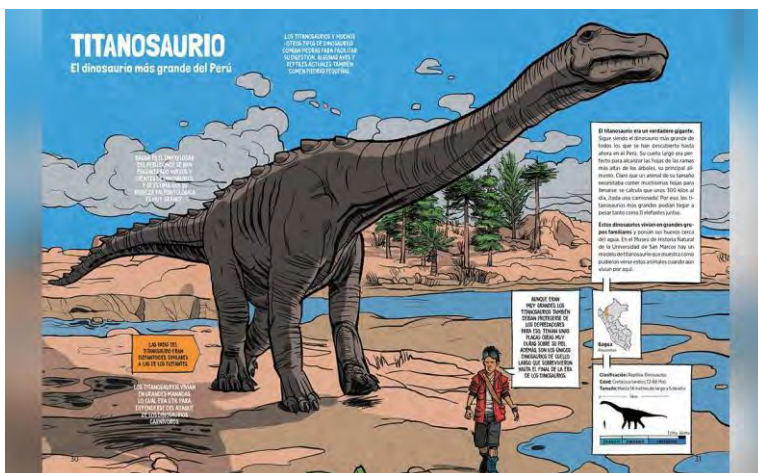


Preferencias estéticas

Finalizando la encuesta, se les mostró cuatro láminas extraídas de cuatro diferentes libros ilustrados sobre paleontología y vida marina. Cada una con un estilo gráfico y diseño de información distinto.

Figura 20

Titanosaurio



Nota. Opción A. Tomado de *Dinosaurios y Animales Prehistóricos del Perú*, por Nicolás Rodríguez y Sebastián Burga, 2022, Editorial Pichoncito.

Figura 21

Cambrian Period



Nota. Opción B. Tomado de *Out of the Blue*, por Elizabeth Shreeve y Frann Preston-Gannon, 2020, Candlewick.

Figura 22

Pelícano y Sachavaca

PELÍCANO

Pelecanus onocrotis



Tienen un gran pico amarillo con una bolsa de leche debajo llamada saco que les sirve para capturar e inventar peces. Una vez que capturan un pez, los pelícanos lo lanzan por el aire y abren sus plumas para que el pez aterrice en su pico. A veces una gaviota hambrienta puede cazarlos directamente en el mar, pero los pelícanos producen un ácido que les ayuda a impermeabilizar sus plumas.

- PELÍCANO MARINO
- PELÍCANO AZUL
- PELÍCANO DE ESTERCO
- PELÍCANO DE LA TIERRA
- PELÍCANO DE LA TIERRA
- PELÍCANO DE LA TIERRA
- PELÍCANO DE LA TIERRA
- PELÍCANO DE LA TIERRA

SACHAVACA

Tapirus terrestris



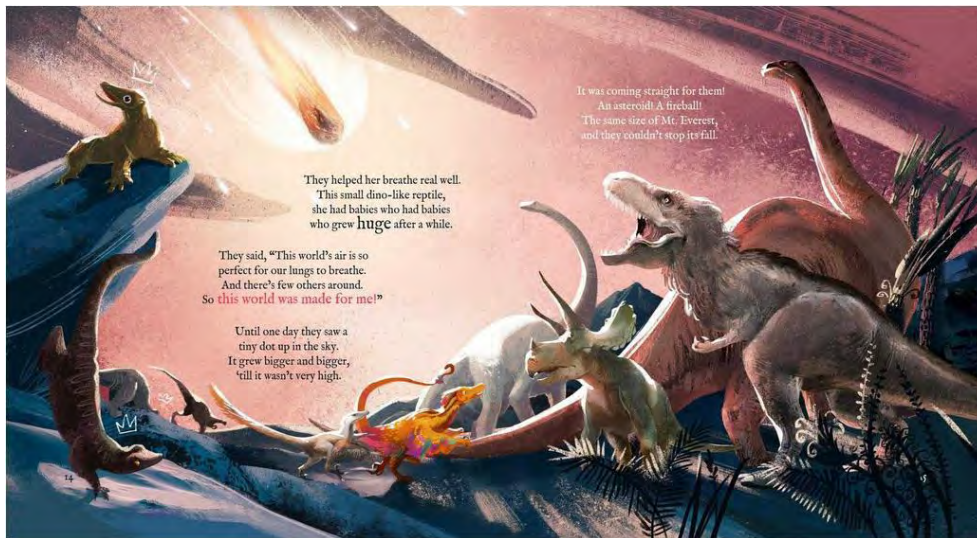
- TAPIR NOROCCIDENTAL
- TAPIR NOROCCIDENTAL
- TAPIR NOROCCIDENTAL
- TAPIR NOROCCIDENTAL
- TAPIR NOROCCIDENTAL
- TAPIR NOROCCIDENTAL
- TAPIR NOROCCIDENTAL
- TAPIR NOROCCIDENTAL

De los conocidos en América del Sur, porque también se les llama "tapir", es el más grande del mundo. Los machos son más grandes que las hembras, pero la diferencia de tamaño que se ve en el macho es la capacidad de cargar que se ve en el macho. El macho puede cargar hasta 1000 kg de peso, lo que le permite cargar a su familia. Los machos son más grandes que las hembras, pero la diferencia de tamaño que se ve en el macho es la capacidad de cargar que se ve en el macho. El macho puede cargar hasta 1000 kg de peso, lo que le permite cargar a su familia.

Nota. Opción C. Tomado de *Animales Peruanos*, por Micaela Chirif y Loreto Salinas, 2020, Planeta Perú.

Figura 23

Annabelle & Aiden: This World Was Made For Me!



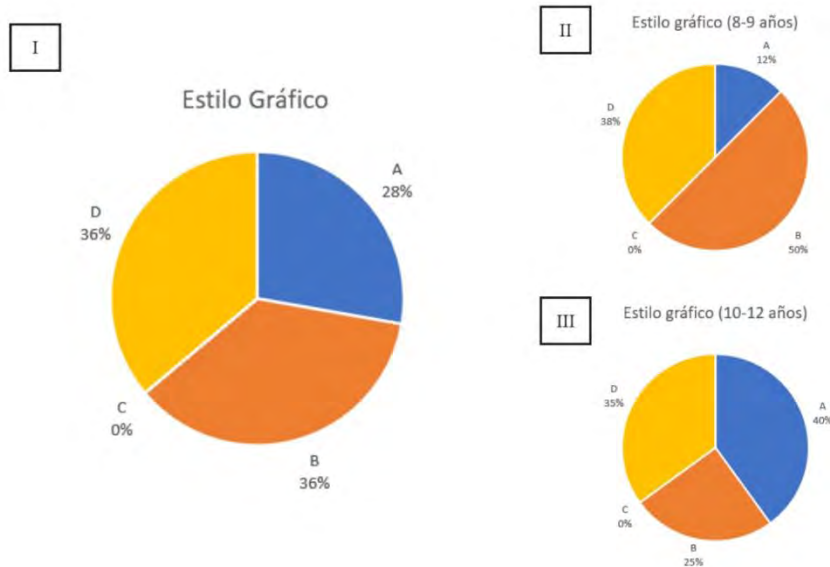
Nota. Opción D. *Annabelle & Aiden: This World Was Made For Me!*, por Joseph Raphael Becker y Max Lambardi, 2020, Imaginarium Press, LLC.

Los resultados fueron bastante cercanos entre las opciones A, B y D con 28%, 36% y 36% respectivamente, mientras que la opción C no fue seleccionada en ningún caso.

- La opción B fue la preferida dentro del grupo más joven de 8 a 9 años (43%), quienes destacaron los colores vibrantes como su atractivo principal.
- La opción A fue más popular en el grupo de edades de 10 a 12 años (42%) por su presentación similar a la de un comic o novela gráfica, además de tener proporciones más realistas.
- La opción D fue aceptada en ambos grupos en similar frecuencia, con 38% de aceptación en el grupo de 8 a 9 años y 35% en el grupo de niños de 10 a 12 años. Tiene una composición clara y dinámica desde el color e iluminación, complementado con texturas. Los participantes que escogieron esta opción rescataron la diversidad de personajes y lo impactante de la escena mostrada, la extinción de los dinosaurios, como factores finales en su decisión.

Figura 24

Resultados de preferencias estéticas



Nota. En la imagen se muestran tres gráficos distintos: el total de los encuestados (I), el grupo más joven con edades de 8 a 9 años (II) y el grupo mayor con edades de 10 a 12 años (III). La opción A es representada por el color azul; la opción B, por el naranja y la opción D por el color amarillo. La opción C no alcanzó estar entre los resultados.

3.3. Análisis de Resultados de Entrevistas

Para las entrevistas se decidió por tres actores clave: dos investigadoras del campo de la paleontología marina, dos ilustradores de literatura infantil con formación de diseñador gráfico y un paleoartista peruano. Todos los entrevistados consideran que existe un vacío de representación de animales prehistóricos marinos hallados en el Perú.

Claudia Cavero, estudiante de Maestría en Biociencias del Mar en la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) observa un aumento de proyectos con el interés de concientizar sobre las especies prehistóricas del Perú, principalmente dirigidos a niños, como concursos de dibujo, transmisiones en línea en el interior de los museos, libros ilustrados, entre otros). Por otro lado, considera que existe una falta considerable de conocimiento acerca de las

especies que conforman la biodiversidad actual, la cual podría suponer un obstáculo adicional para enseñar sobre las especies marinas prehistóricas.

Ilustradores de literatura infantil, Christian Ayuni y Flor Marín, son también docentes de ilustración en la carrera de diseño gráfico. Ambos coinciden que el objetivo de su curso es desarrollar las habilidades comunicacionales de la imagen y el uso de la ilustración como herramienta complementaria dentro de su labor como diseñadores gráficos. Consideran imprescindible la asesoría de un especialista para el desarrollo de estas piezas, lo cual es usualmente el impedimento a que se desarrollen este tipo de proyectos por una mayor necesidad de coordinación externa.

El aporte tangible de los estudios paleontológicos yace en la comprensión de fenómenos naturales y adaptaciones biológicas que ocurren de manera cíclica en nuestro planeta. La bióloga Andrea Villaseca también considera un enfoque más filosófico. Sostiene que la divulgación de la paleontología e historia natural beneficia a las personas al brindarles un panorama más universal de la vida en el planeta, el paso del tiempo y el rol del ser humano en el mundo. En ese sentido, el paleoarte aporta como una herramienta que promueve la conciencia de valoración y conservación del planeta.

El paleoartista y escultor Diego Vicuña destaca que el paleoarte como disciplina es muy complejo de definir, con una infinidad de posibilidades desde la libertad de medios que ofrecen las artes visuales, sumado a las distintas interpretaciones que pueden generarse a partir de un solo espécimen. Esta disciplina nace del encuentro de dos corrientes en constante conflicto: la científica, que busca la precisión y no da espacio a la interpretación, y la artística, que atrae, conmueve e invita a la reflexión de los espectadores. Con estas ideas en mente, el paleoarte es una herramienta que además de representar al mundo como lo conocemos, tiene la capacidad de generar emociones en las personas y crear mayor conciencia sobre la vida de nuestro planeta.

Capítulo IV

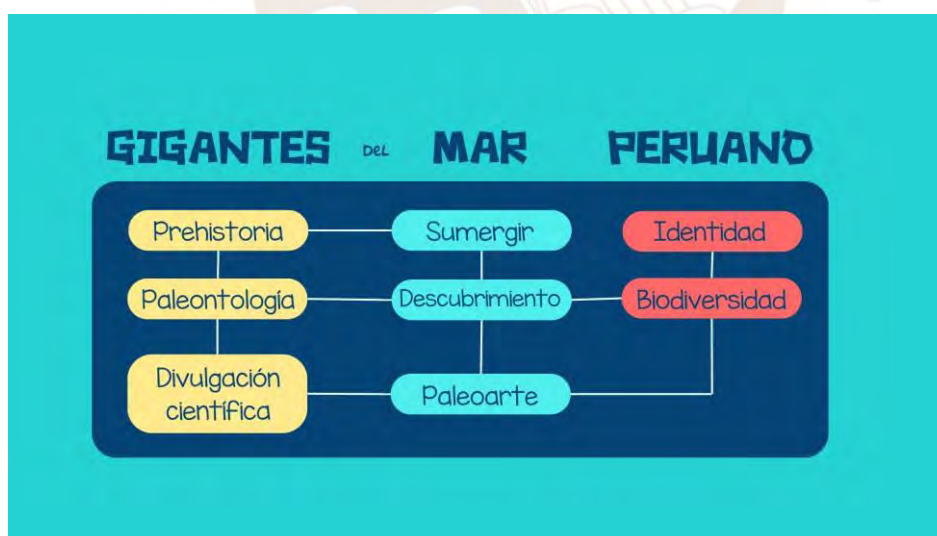
4.1. Concepto

El título del concepto es “Gigantes del Mar Peruano: sumérgete en el Perú del pasado”. La primera parte de la frase es también el *naming* escogido para el proyecto y nace en relación a los animales prehistóricos que habitaron en el Perú, entre ellos, grandes vertebrados marinos de la era Cenozoica.

La segunda parte es una invitación dirigida al lector a adentrarse en las profundidades del mar para conocer este nuevo mundo. En lo más profundo del mar, se encuentran criaturas muy distintas a las de la superficie, con apariencia y estilo de vida diferentes. De la misma forma, entre más profundo se excava la tierra, podemos retroceder al pasado por medio de los fósiles. Sumergirse también implica empaparse del tema de forma entretenida, conociendo de cerca a aquellos animales que no son dinosaurios y sus características particulares.

Figura 25

Mapa de palabras asociadas

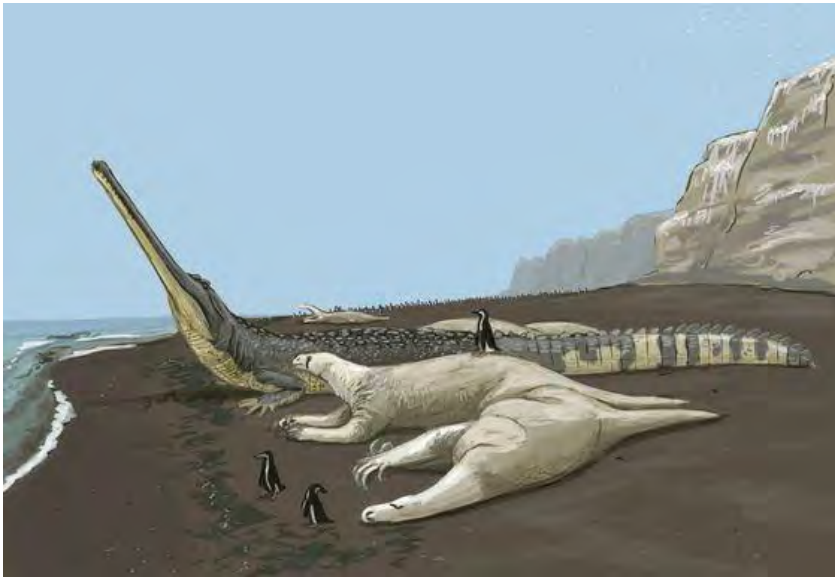


4.1.1. Citas Visuales del Concepto

Con el fin de visualizar mejor la intención y el tono buscado para la representación de los animales prehistóricos, se realizó una compilación de imágenes que inspiran al proyecto.

Figura 26

Animales prehistóricos de la costa peruana



Nota. Algunos animales marinos hallados en la formación Pisco, entre ellos *Thalassocnus* y *Piscogavialis*, conviviendo de manera pacífica. Ilustración por Joschua Knüppe, via X (Twitter).

Figura 27

Thalassocnus con su bebé



Nota. *Thalassocnus*, el perezoso marino gigante, sosteniendo a su cría gentilmente debajo del agua. Ilustración por Joschua Knüppe, via X (Twitter).

Figura 28

Late Miocene beach on the Pacific coast of South America



Nota. En esta ilustración participan múltiples especies de animales prehistóricos que fueron contemporáneos entre sí durante el Mioceno medio. Tomado del *Extinct: the Story of Life on Earth*, por Ben Garrod y Gabriel Ugueto, 2022, via X (Twitter).

Figura 29

Tiburón en aguas no profundas



Nota. Ilustración de un tiburón nadando en aguas poco profundas y los peces a su alrededor apartando su espacio, ejemplo de composición y storytelling. Ouroboros, 2022, via Tumblr.

Figura 32

Portada de "All Yesterdays" (2012)



Nota. Ejemplo de paleoarte especulativo desde un comportamiento no aprobado científicamente, pero presente en los animales actuales. *All Yesterdays* por C. M. Kosemen, Darren Naish y John Conway, 2012, Irregular Books.

Figura 33

Allosaurus fragilis and Camptosaurus dispar



Nota. Escena de un encuentro pacífico entre un dinosaurio depredador y un dinosaurio herbívoro, que presa común de este animal. Tomado del libro *All Yesterdays* (pp. 29), por C. M. Kosemen, Darren Naish y John Conway, 2012, Irregular Books.

Figura 34

Glorious Mud— Camarasaurus grandis



Nota. Ilustración de un dinosaurio jugando en el lodo. A pesar de ser este un comportamiento presente en animales actuales, es innovador de ver en un animal prehistórico. Tomado del libro *All Yesterdays* (pp. 39), por C. M. Kosemen, Darren Naish y John Conway, 2012, Irregular Books.

4.1.2. Moodboard del Concepto

Figura 35

Moodboard de concepto



4.2. Descripción del Proyecto de Diseño

Gigantes del Mar Peruano es un proyecto editorial ilustrado que busca dar visibilidad a los animales prehistóricos hallados en la costa del Perú, principalmente grandes vertebrados marinos de la era cenozoica. El Cenozoico constituye la era geológica a la cual pertenecen los hallazgos fósiles más relevantes realizados en suelo peruano, entre los que destacan los cetáceos, cocodrilianos, entre otras especies. La difusión de información acerca de animales prehistóricos implica revalorizar la paleontología peruana e introducir conceptos de evolución, biología y conservación del medio ambiente actual.

Los contenidos teóricos se transmiten por medio de una historia protagonizada por personajes inspirados en animales prehistóricos marinos. Tomando la alimentación como punto de partida, los mismos personajes comparten información sobre su comportamiento, características físicas y relación con su entorno y entre ellos mismos, acercándolos a los animales actuales y generando empatía con el medio ambiente.

La pieza principal es un libro álbum ilustrado que desarrolla una historia lineal complementada con fichas, infografías y líneas de tiempo para darle una base más sólida al lector. El público objetivo son niños de 8 a 12 años, pero busca ser disfrutable por un público más abierto a partir de la estética y contenido novedoso.

Como piezas secundarias se propone publicaciones en redes sociales en forma de carruseles con información de especies que no aparecen en el libro y pequeñas animaciones en formato vertical. También se está considerando el uso de una página web que archive las redes y otros recursos, accesible por medio de un QR presente en el libro.

4.2.1. Diseño de Marca

Gigantes del Mar Peruano es un proyecto editorial ilustrado que presenta temas de paleontología y evolución de especies halladas en el Perú de manera narrativa.

Esto permite empatizar con las criaturas a partir de historias protagonizadas por ellos mismos. Los valores de marca son los siguientes:

- **Informativo:** Presenta y transmite información verídica sobre animales prehistóricos que habitaron el Perú, así como de otras especies actuales similares o relacionadas.
- **Divertido:** Utiliza recursos narrativos para hilar la información y hacerla comprensible a los lectores.
- **Histórico:** Pone en evidencia el valor de nuestro patrimonio fósil y la historia natural del Perú a través de la paleontología.
- **Diverso:** Divulga animales prehistóricos que son muy distintos de los dinosaurios en apariencia y estilo de vida. Destaca la riqueza biológica que tiene el Perú desde antes de la aparición del ser humano.

4.2.1.1. Logotipo

En la propuesta de logotipo se quiso rescatar los valores previamente establecidos, por lo que se buscaron tipografías que sean dinámicas y posean un alto impacto visual.

El logotipo de proyecto Gigantes del Mar Peruano es una composición tipográfica en la cual se destaca el término “Gigantes” como foco principal de atención, utilizando la tipografía Square Rough; esta tipografía posee trazos anchos y angulares que acentúan el peso visual de los caracteres sin perder el dinamismo. La segunda parte del logo utiliza la tipografía Simpsonfont, la cual tiene un trazo más fluido y terminaciones redondeadas, simulando el movimiento del mar. El título se encuentra en mayúsculas para mantener consistencia incluso cuando ambas tipografías contrastan tanto entre sí.

Figura 36

Logotipo del Proyecto

The logo features the word "GIGANTES" in a large, bold, blue, blocky font. Below it, the words "DEL MAR PERUANO" are written in a smaller, light blue, rounded, hand-drawn style font.

4.2.1.2. Tipografías

La tipografía principal seleccionada para el logo y los títulos es *Square Rough*, complementada con *Kappa's Pororoca*. Esta segunda tipografía se asemeja visualmente a *Square Rough*, utiliza cuadriláteros irregulares en la construcción de sus glifos y contiene caracteres en minúsculas que *Square Rough* carece. Esta elección brinda mayor flexibilidad en la jerarquía de los títulos.

Figura 37

Tipografía Square Rough y Kappa's Pororoca

Square Rough

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQR
STUVWXYZ
0123456789

Kappa's Pororoca

ABCDEFGHIJKLMN
ñOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnño
pqrstuvwxyz
0123456789

Como tipografía secundaria se va a utilizar *KC Miss Kindergarten* para párrafos y cuerpos de textos dentro de ilustraciones y piezas gráficas. Esta es una tipografía sans serif, se compone de trazos delgados y texturados. Su apariencia de trazo hecho a mano

demuestra calidez y cercanía con los lectores que es compatible con la estética de las ilustraciones.

Como tipografía secundaria alternativa, se va a tomar en cuenta Montserrat, la cual va a ser utilizada en sus distintas variantes para la redacción de párrafos y cuerpos de texto con mayor extensión, así como en la comunicación web y otras piezas complementarias que requieran una mayor cantidad de texto.

Figura 38

Tipografía KC Miss Kindergarten y Montserrat

KC Miss Kindergarten	Montserrat
ABCDEFGHIJKLMN	ABCDEFGHIJKLMN
ÑOPQRSTUVWXYZ	ÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnño	abcdefghijklmnño
pqrstuvwxyz	pqrstuvwxyz
0123456789	0123456789

4.2.1.3 Sistema de color

La paleta de color escogida está inspirada en el mar peruano y la costa; así como el clima natural de la Formación Pisco, localización en la cual se realizaron dichos descubrimientos. Cada color de la paleta corresponde a uno de los valores de marca identificados:

- El **color azul oscuro** es predominante en la paleta. Este color representa al mar y sus profundidades, que son “oscurecidas” por el desconocimiento que se tiene sobre ellas hasta ahora. También representa el aspecto informativo formal y científico que tiene el proyecto.

- El **turquesa** deriva del azul y su carácter formal, y toma una tonalidad vibrante con el fin de que la información presentada sea más llamativa y lúdica con los lectores.
- El **amarillo** representa a la arena de las playas de la costa, el desierto árido de Ica y la Formación Pisco. Además, es un color que contrasta y complementa con el azul.
- El **marrón** es un color secundario agregado para complementarse con el amarillo. Mantiene relación con los fósiles del pasado enterrados bajo la superficie. Junto al azul oscuro, estos dos colores se pueden utilizar para los cuerpos de texto en reemplazo del color negro.

Figura 39

Paleta de colores de marca



4.3. Objetivos del Proyecto

4.3.1. Objetivo Principal del Proyecto

Mejorar la accesibilidad al conocimiento sobre paleontología peruana para niños de 8 a 12 años a través de un libro ilustrado sobre animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana.

4.3.2. Objetivos Secundarios del Proyecto

Como objetivos secundarios se plantea contribuir a la escasa representación

gráfica de animales prehistóricos hallados en Perú a través del paleoarte, así como aportar a la falta material divulgativo sobre la paleontología peruana desde la creación de un libro ilustrado animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana que combina narrativa e infografías.

4.4. Relevancia del proyecto, innovación, creatividad

Es un proyecto innovador, ya que la paleontología peruana no está muy desarrollada ni visibilizada a comparación de otros países y para muchas personas que no están familiarizadas con ella, esta sería su introducción a esta rama de la ciencia. Dentro del campo editorial infantil, el enfoque en animales prehistóricos marinos en lugar de dinosaurios terrestres, que es el grupo paleontológico más representado en los medios, hace que destaque con nuevos e interesantes referentes de animales que no son muy conocidos.

La creatividad se halla en la presentación de información a través de una narrativa, ya que no es una herramienta muy utilizada en la divulgación científica. Además, las interpretaciones de los animales prehistóricos son múltiples ya que no hay una manera correcta o incorrecta de representarlos si toma en cuenta lo demostrado científicamente. Siempre es necesario cierto nivel de creatividad y especulación para representarlos de manera vívida en su apariencia y comportamiento. Aún hay mucho que descubrir acerca de los animales del pasado, e incluso sobre los actuales.

4.5. Descripción del Público Objetivo

El público objetivo del proyecto está conformado por niños entre 8 y 12 años y se espera que también sea disfrutable para adultos y padres de familia, quienes toman las decisiones económicas. En este rango de edad los niños y niñas comienzan a desarrollar su interés por la lectura y tienen mayor independencia para escoger sus propios libros. También en esta etapa se adquieren las habilidades de comprensión lectora y análisis, por lo que son capaces de recibir información más compleja dentro de la literatura infantil.

A partir de las respuestas acerca de sus hábitos de lectura, se deduce que tienen interés principalmente en cuentos y novelas de ficción. Por otro lado, se reconoce una tendencia actual de comics y manga, en especial dentro del grupo de edad de los participantes. Estas mismas encuestas revelan que alrededor de la mitad de los niños y niñas encuestados desconocen acerca de los hallazgos de dinosaurios y otros animales prehistóricos en el Perú.

El interés por aprender más sobre ellos está igualmente dividido, pero existe una ligera superposición entre aquellos que saben de los hallazgos fósiles en el Perú y los que están abiertos al tema. En cuanto el interés en los adultos, se va a apelar a este brindando contenido de alta calidad en el libro; cuidando tanto aspecto visual de la diagramación e ilustraciones, al igual que la información aprobada por profesionales y entidades como el Museo de Historia Natural de la UNMSM.

4.6. Diseño de la Comunicación

Para la distribución del libro como producto se va a presentar el proyecto a distintas editoriales nacionales que puedan estar interesadas en adquirirlo para su publicación. Esto con intención de cubrir los gastos de producción y que sea accesible en bibliotecas tanto públicas y como privadas en el futuro.

Para la difusión del proyecto, se pretende utilizar las redes sociales de Facebook, Instagram y Youtube para captar la atención del público objetivo de niños entre 8 y 12 años, así como los adultos y tutores de ellos. Previo a su lanzamiento se va a realizar una campaña de intriga por medio de plataformas de video de gran alcance como Youtube Shorts, Instagram y Facebook (Reels). Estos videos consistirán en tráileres o animaciones cortas para generar interés en los personajes. Posterior al lanzamiento del libro, van a realizarse publicaciones a través de Facebook e Instagram con información condensada en forma de carruseles de los animales presentes en el libro.

La presentación del libro se puede realizar en la sala de exposiciones del Museo de Historia Natural de la UNMSM, lugar donde se encuentran expuestos los animales que inspiran a los protagonistas de la historia para generar una mayor inmersión en la experiencia. También está la posibilidad de realizar actividades presenciales con los niños y sus familias en lugares estratégicos como librerías o escuelas.

4.7. Pieza principal

La pieza principal es un libro-álbum ilustrado que introduce los hábitos de alimentación de los animales de la época a través de una historia. Este tema responde al principal interés de los niños en las encuestas y da la oportunidad de comunicar información adicional acerca de estos animales, como su rol en la cadena alimenticia, adaptaciones físicas que desarrollaron para conseguir su alimento, hábitat y comportamiento.

4.7.1. Conceptualización y Diseño de Personajes

Conceptualización

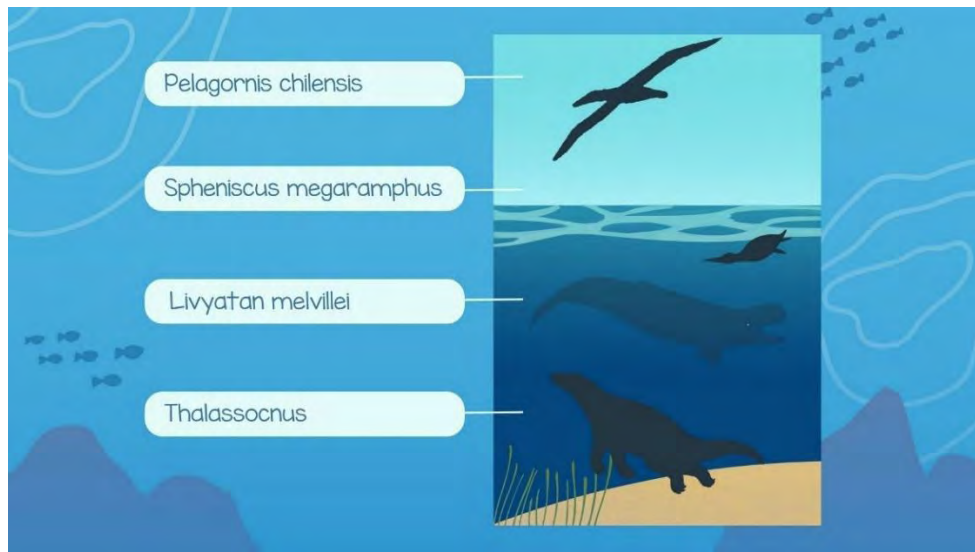
Tras realizar una investigación general de las especies y hallazgos más destacados de la paleontología peruana, la cual se encuentra documentada dentro del marco teórico, se seleccionó al thalassocnus como protagonista de la historia. El thalassocnus es un mamífero que tiene la particularidad de habitar tanto en la tierra como en el mar por medio del recorrido que realiza a diario en busca de su alimento. Esta característica le permite funcionar dentro de la narrativa como un vínculo o puente que une los ambos entornos y los animales que los habitan. Luego se investigó más sobre el contexto y se realizó una selección de especies contemporáneas al Thalassocnus para interpretar a los personajes secundarios, y así lograr un mayor nivel de realismo en la historia desde un punto específico en el tiempo.

Se decidió que la historia sería contada a través de los personajes, por lo que se les dio un tratamiento antropomórfico; es decir, que reciben características humanas con el fin de relacionarse mejor con el público lector.

- **Tala, la Thalassocnus:** Una joven Thalassocnus que, a pesar de ser una “perezosa”, es bastante activa y curiosa. Con la repentina pérdida de su familia en una fuerte tormenta, se va a vivir a la costa sur de Perú donde encuentra una bahía, y toma interés por conocer a todos los animales que habitan en ella. Pero su fuerte atracción por el mar, la lleva a ignorar sus peligros.
- **Megas, el pingüino:** La colonia de Megas vive en la bahía desde hace mucho tiempo, y se compone por varias familias de pingüinos (*S. megaramphus*) que se cuidan entre ellos mismos, sobre todo a los más jóvenes. Con la llegada de Tala, hicieron lo mismo y Megas es quien “cuida” principalmente de ella.
- **Pelagornis:** Es una ave rápida y orgullosa en los aires, pero suele ser mucho más torpe en tierra. Con su vista aérea, está al tanto de todo lo que sucede en la bahía.
- **Livyatan melvillei:** Es un misterio para la mayoría de los habitantes de la bahía, incluso los residentes más viejos. Su gran tamaño lo vuelven intimidante. Es un depredador feroz después de todo, pero, al ser un mamífero, es mucho más inteligente y calculador al momento de cazar.

Figura 40

Especies seleccionadas



Nota. Imagen referencial realizada para la presentación del concepto

Diseño de Personajes

El proceso de síntesis de personajes comienza con estudios a partir de los mismos fósiles y representaciones realizadas por otros artistas. A partir de estos dibujos preliminares, se obtiene una silueta la cual se va a adaptar para simplificar las formas que lo componen. Los personajes finalmente se forman a partir de formas simples con proporciones exageradas y expresiones faciales para identificarlos de manera rápida.

Con intención de que el diseño sea más amigable con los niños, la cabeza y los ojos se tornan más grande; siempre tomando cuidado de mantener ciertos rasgos importantes como la forma del cráneo, presencia de garras o pelo y detalles en el pico.

Figura 41

Síntesis de personaje – Tala



Nota. Comparación entre un diseño más realista, de interpretación propia, del thalassocnus con a la versión utilizada en el cuento. En la esquina superior se hallan sus respectivas siluetas.

Figura 42

Síntesis de personaje - Megas

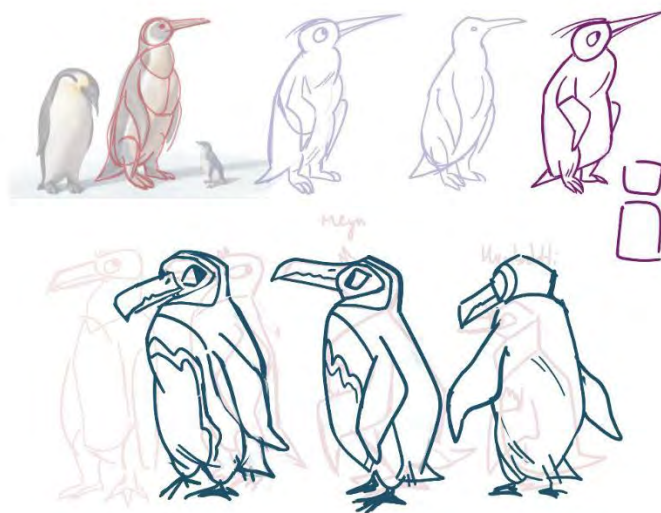


Figura 43

Line-up de personajes

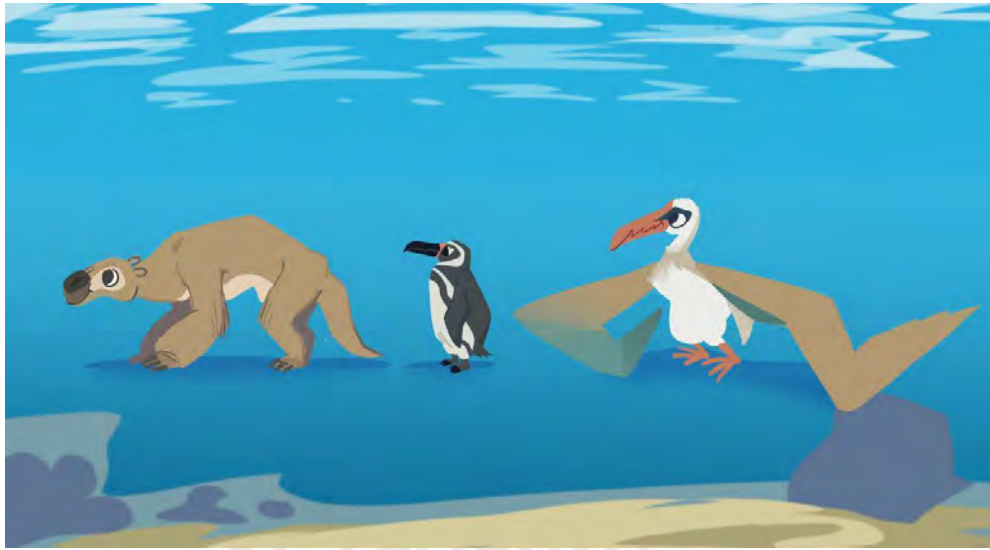
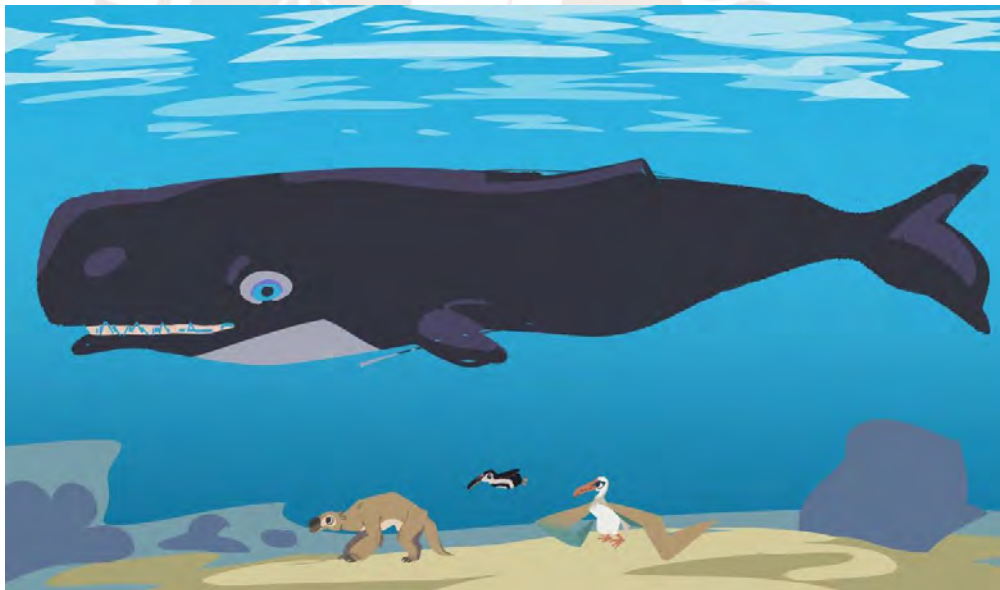


Figura 44

Representación de los personajes a escala



4.7.2. Sinopsis y Estructura del libro

El libro se divide en dos secciones principales: la **introducción informativa**, que cubre una base teórica sobre qué es la paleontología y el contexto específico del Perú en el Cenozoico, seguido por la **historia principal** que se desarrolla desde la historia de un día en la vida de Tala y presenta a los demás personajes y sus características durante su recorrido.

La introducción se realizó como un resumen de la información desarrollada en el marco teórico. Se organizó en subsecciones tituladas desde la información más general hacia lo más específico: “Las Eras Geológicas”, “El Fin de una Era”, “La Era Cenozoica”, “Perú durante el Cenozoico”, y “La Formación Pisco”. Al terminar, la introducción es inmediatamente seguida por la historia principal.

La sinopsis de la cual surgió la historia es la siguiente: *“Acompañemos a Tala, una joven Thalassocnus, a conseguir su alimento. Pero ella no es como los demás perezosos, ella dará un largo viaje al fondo del mar peruano... ignorando los peligros que puedan surgir cuando se aleja demasiado de la costa.”*

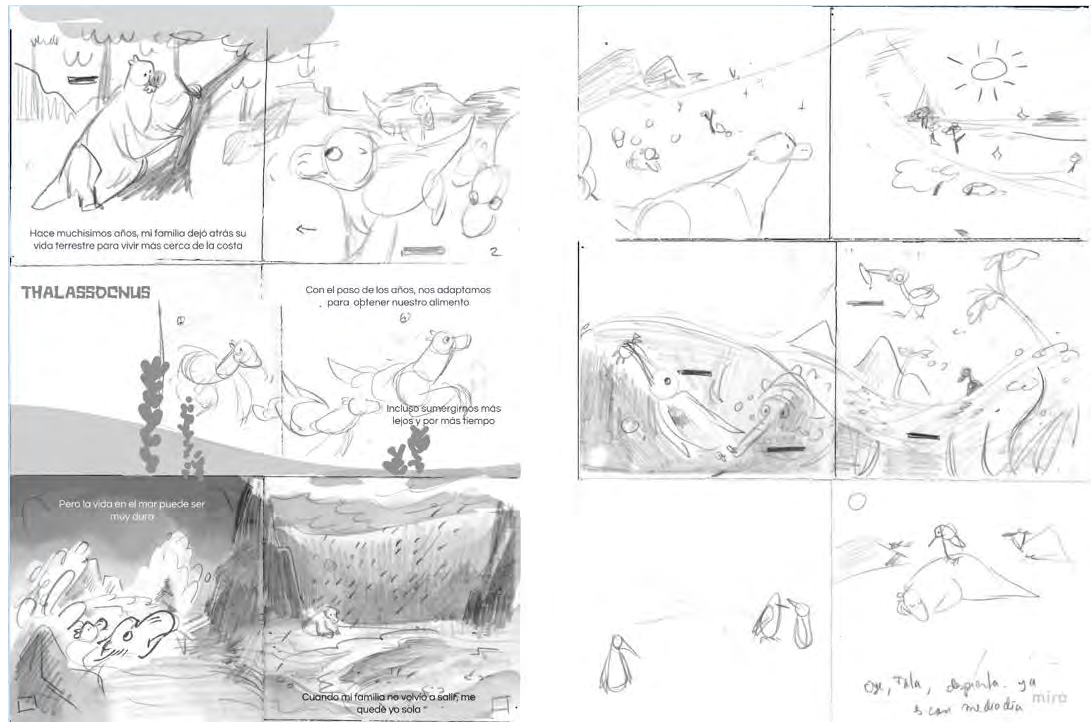
La protagonista, Tala, dentro de su recorrido entre la playa y el mar en búsqueda de su alimento, se encuentra con otros animales muy diferentes a ella y aprende que ellos también tienen hábitos alimenticios en los cuales se especializan. Este recorrido culmina en el fondo del mar, en un encuentro con una criatura que presenta uno de los peligros más grandes del mar prehistórico: *el Livyatan melvillei*.

Con el enfoque de libro-álbum, se dio prioridad a la narrativa visual de las ilustraciones para contar la historia por medio de imágenes. Por esa razón, antes de desarrollar un guion, se realizó un primer acercamiento a la estructura de la historia por medio de *thumbnails* o bocetos rápidos. Los *thumbnails* permitieron planear la

composición de las ilustraciones y la ubicación de los textos. Mientras que el guion se escribió y fue adaptando durante la ejecución de las ilustraciones del libro en paralelo.

Figura 45

Thumbnails de la historia principal



Nota. Thumbnails de las páginas 12 a 22

4.7.3. Diseño de la Estética

Este proceso comenzó con una exploración basada en los resultados de las encuestas, donde las opciones más populares resultaron ser la A y B en los grupos de 10 a 12 años y de 8 a 9 años respectivamente. (pág. 43)

El estilo A fue más cercano a la estética de cómic o novela gráfica, su dibujo depende del trabajo lineal y tiene representaciones más realistas anatómicamente. El resultado de este tiene un aspecto más sobrio y realista, pero reduce la posibilidad de conectar con los personajes por tener mayor cercanía a un animal que a una persona al ser menos antropomórfico.

Figura 46

Prueba de Estilo A



Nota. Apegado a la estética de comic, se apoya más en el dibujo lineal y tiene proporciones más realistas.

El estilo B, con su alto nivel de síntesis, posee mayor cercanía con la ilustración infantil. Contrario al estilo A, este estilo no depende del dibujo lineal, sino se apoya en las formas y contrastes de color para la construcción de una imagen. Además, se hace uso de colores más saturados y texturas, lo hacen más visualmente atractivo. Este estilo es el preferido por los niños entre 8 y 9 años, por lo que ofrece buen punto de introducción para el público objetivo.

Figura 47

Prueba de Estilo B

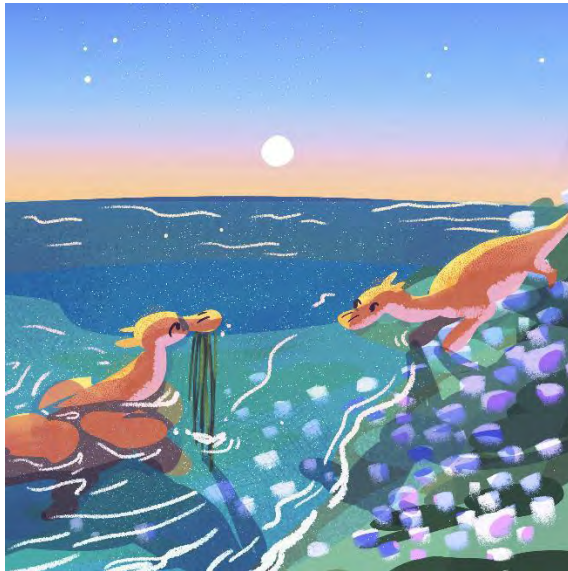


Nota. En esta imagen están presentes dos estilos: el de la izquierda (B) dirigido a un público más infantil, no depende de las líneas y tiene bordes más suaves. Mientras que el de la derecha (A) usa una anatomía más realista y líneas angulares.

También se puede tomar en cuenta opción C, que fue apreciada por ambos grupos por igual debido a su storytelling visual. La composición dinámica, uso de colores vibrantes y texturas diversas son factores clave en su atractivo.

Figura 48

Arte conceptual - Thalassocnus en el río



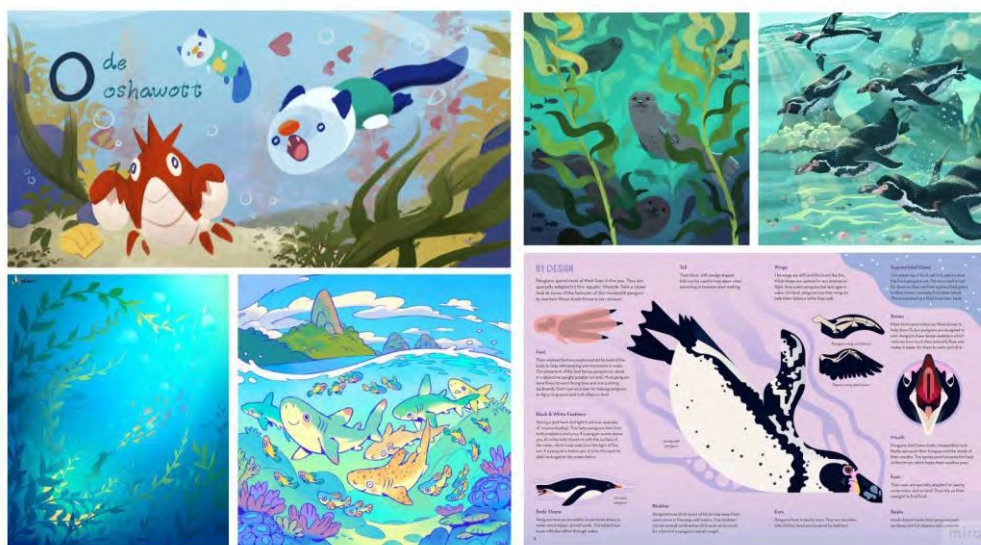
Nota. Este dibujo fue un experimento con distintas texturas y pinceles digitales para crear una escena. Los colores más saturados y perezosos se representan de manera mucho más abstracta.

Descripción del estilo final

Para el diseño de la estética se decidió por tomar características de ambos, es decir, la ilustración del estilo B y la composición y diagramación del estilo A. Se busca que el estilo de ilustración sea sintetizado y que tome libertades con los colores y proporciones reales para concebir una escena llamativa y amigable con el lector. Para ello, se recopilaron imágenes que puedan servir de inspiración.

Figura 49

Moodboard de Estilo Gráfico



Nota. Se propone un estilo de ilustración con composiciones dinámicas y colores vibrantes para llamar la atención del grupo más joven (8 a 9 años)

Diseño del entorno

Al igual que los personajes, los fondos carecen de líneas de borde y se extienden en el espacio de composición a doble página. Se hizo uso de colores sólidos, intervenidos con degradados y texturas para crear profundidad en el entorno, evitando sobrecargar las áreas reservadas para añadir información escrita.

Los fondos son tan importantes como los personajes ya que para concebir un mundo desconocido lleno de criaturas que ya no existen, el entorno es un elemento clave para potenciar su credibilidad. El espacio en el que toma lugar la historia es una playa, hace millones de años, en el sur del área que ahora se conoce como Perú. El paisaje no fue muy diferente a como se ve actualmente, salvo que la Cordillera de los Andes aún no se formaba y gran parte de la Costa se hallaba sumergida en un mar de baja profundidad.

Figura 50

Perú durante el Cenozoico – Paginas internas

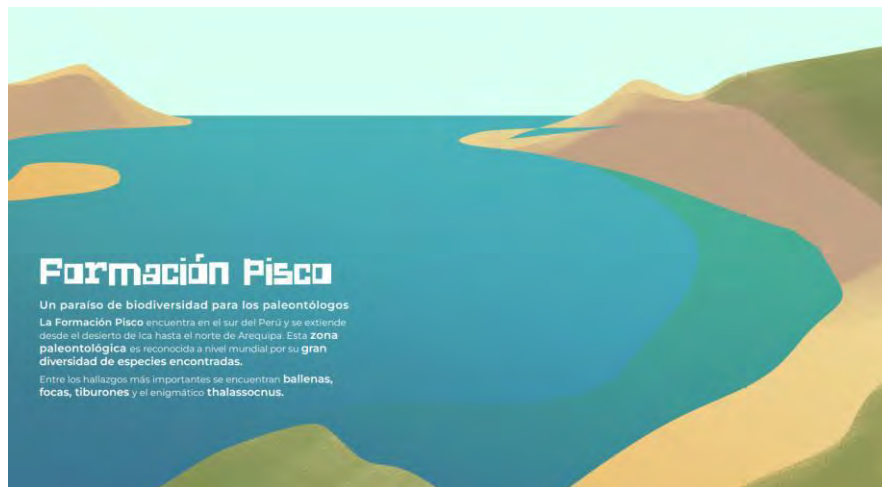


Figura 51

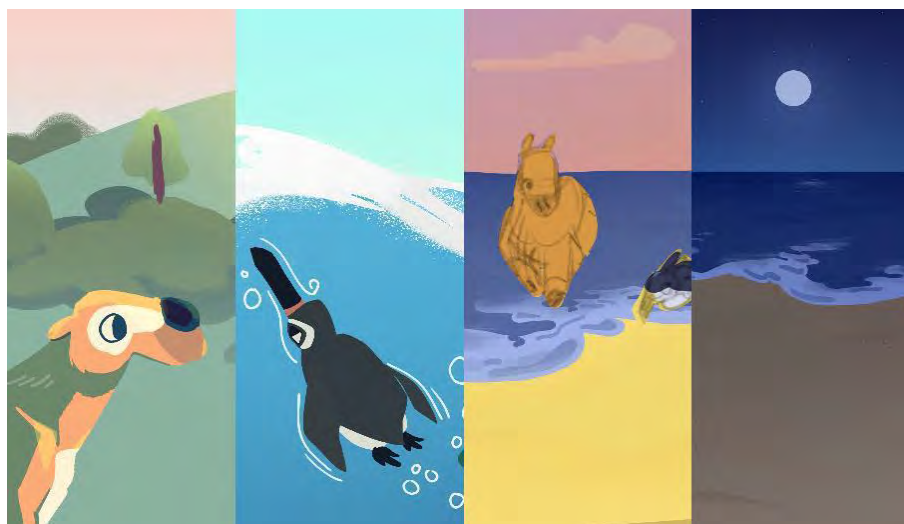
La Bahía – ilustración interna



Mientras que gran parte de la historia toma lugar debajo del agua, los colores en el cielo son importantes para definir el paso del tiempo. Aunque no necesariamente todo se desarrolla dentro de un mismo día, es una secuencia visual que cumple como hilo narrativo y, a su vez, contrasta con las escenas submarinas. De esta manera se separa visualmente al entorno terrestre del marino, que tiene connotación de ser misterioso, abundante y desconocido.

Figura 52

Fondos ilustrados



Nota. Algunos fondos en donde se aprecia el uso de color para representar distintos momentos en el día.

4.7.4. Redacción de Textos y Fichas Técnicas

La propuesta del libro consiste en una historia que incluye información sobre los personajes a medida que se introducen en la narración. Para esto se recopiló la información importante sobre los animales en forma de fichas técnicas. Estas fichas se componen de su nombre real, un título propio (como “el perezoso del mar” o “el ave de los dientes falsos”), una descripción breve y un dato curioso, además de datos puntuales como nombre científico, tamaño y dieta. Dicha información se incluye dentro de infografías a manera de presentación.

Tabla 1*Ficha Técnica - Thalassocnus*

Nombre	Thalassocnus (<i>T. natans</i> , <i>T. carolomartini</i> , <i>T. yaucensis</i>)
Apodo	El Perezoso del Mar, el Perezoso Semi Acuático
Descripción	En la era de los perezosos gigantes, el Thalassocnus se aventuró a vivir tanto en la tierra como en el mar. Sus fuertes garras lo ayudaban a aferrarse al suelo para resistir las olas.
Tamaño	1.8 a 2 metros
Alimentación	Herbívora (pastos marinos)
Tiempo	Mioceno tardío y Plioceno temprano (10 a 4.5 millones de años)
Dato curioso	Sus parientes actuales son los perezosos, osos hormigueros y armadillos ¿cómo se quedaron tan pequeños? (Perezosos actuales: 70-80 cm) Se cree que perdieron su pelaje con el tiempo, al igual que las focas, cuanto más tiempo pasaban en el mar.

Tabla 2*Ficha Técnica – S. Megaramphus*

Nombre	<i>Spheniscus Megaramphus</i>
Apodo	El Pingüino de Pico Gigante
Descripción	Como otros pingüinos, no puede volar y utiliza sus alas como aletas para nadar. Su nombre se debe a que su pico es desproporcionalmente grande a comparación a pingüinos actuales.
Tamaño	90 cm
Alimentación	Carnívoro (peces, calamares y crustáceos)
Tiempo	6 millones de años
Dato curioso	El pingüino de Humboldt (<i>Spheniscus humboldti</i>) aun habita en las costas peruanas y corre peligro de extinción.

Tabla 3*Ficha Técnica - Pelagornis*

Nombre	Pelagornis
Apodo	El Ave de los Dientes Falsos
Descripción	Es un ave marina extinta, mucho más grande a las demás. No tiene dientes verdaderos, pero en su pico se forman unas puntas que le permiten capturar sus presas con mayor facilidad.
Tamaño	5-6 metros (alas)
Alimentación	Carnívoro (peces)
Tiempo	12 a 5 millones de años atrás
Dato curioso	Sus grandes alas no le permiten meterse al mar, pero tienen la fuerza para atrapar animales de gran tamaño.

Tabla 4*Ficha Técnica – Livyatan melvillei*

Nombre	Livyathan melvillei
Apodo	El Cachalote Asesino
Descripción	Livyatan es un cachalote prehistórico hallado en las costas del Perú. Junto al Megalodón, fue uno de los depredadores más peligrosos de su época.
Tamaño	16 a 18 metros
Alimentación	Carnívoro (todo animal que se cruce)
Tiempo	6 a 7 millones de años atrás
Dato curioso	Por muchos años se encontraron sus dientes diferentes partes del mundo, pero ¡el hallazgo de su cráneo completo sucedió aquí en el Perú!

4.7.5. Ilustraciones

Proceso de ilustración

El proceso de ilustración comenzó con definir la paleta de color de cada una de las ilustraciones. Puesto que el estilo de dibujo carece de líneas, las ilustraciones dependen principalmente de la composición y contrastes de color. Esto se realizó pintando sobre los *thumbnails* realizados previamente con un programa de ilustración digital, obteniendo así un *color script* o guion de color. Algunos de los beneficios de realizar un guion de color fueron permitir una visión general del flujo de la historia y acelerar el proceso de dibujo con una paleta delimitada previamente.

Los colores predominantes fueron el azul y el amarillo, como en la paleta de color de la marca; y se utilizaron tonalidades intensas de los colores, pero sin alejarse mucho de los hallados en la realidad.

Figura 53

Mapa de color



Para mantener consistentes a los personajes, se utilizaron los dibujos realizados en el diseño de personajes como referencia. Y, en lo posible, se trató de conservar la textura de lápiz presente en los bocetos para mantener la soltura hecha a mano. Asimismo, durante la ilustración digital, se hizo uso de texturas y pinceles que simulan trazos hechos a lápiz con el mismo objetivo. Con un mayor tiempo de producción se podría acentuar más dicha estética con la finalidad de mejorar su acabado.

4.7.6. Diagramación

Primer draft

La primera versión tuvo el objetivo de definir la diagramación y comprobar si la combinación de historia con infografías irrumpía con el ritmo de lectura. En esta etapa aún no se había realizado la diagramación de la introducción y sólo se contaba con la sección de historia en ese momento. Esto representó un obstáculo al presentar la historia con personas que no estaban familiarizadas con el proyecto y su contexto.

En dicho estado de la propuesta, se observaron los siguientes inconvenientes:

- Los textos incluidos en la presentación individual de los animales competían con el resto de la historia. (figura 54)
- Debido a que el rango de tiempo en el cual existieron algunos de los animales es muy amplio, varía enormemente unos con los otros. Esto complicó el uso de líneas de tiempo en las fichas técnicas individuales.
- Además, la ausencia de introducción limitaba el entendimiento del lector sobre el contexto y los significados de términos como Mioceno, Plioceno o Pleistoceno.

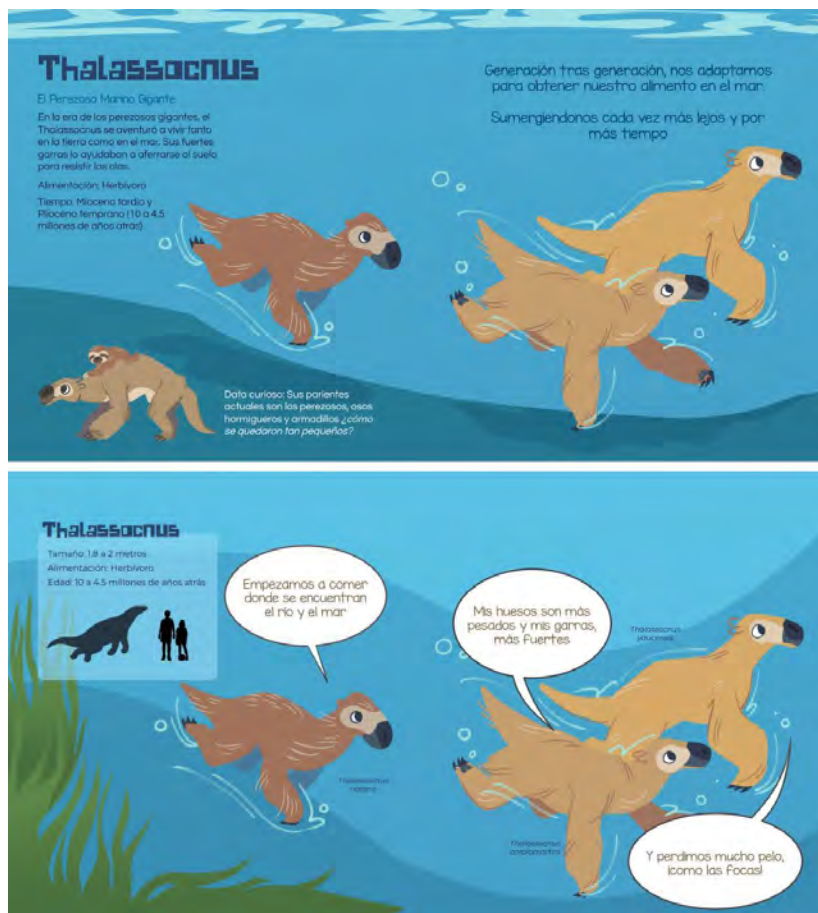
Segundo draft

A partir de sugerencias se determinó que el texto de la infografía no se diferenciaba con el texto de la historia, lo cual irrumpía con el flujo de ella. Se optó por

utilizar diálogos en formato de comic tanto en la historia como las infografías, para que las interacciones entre personajes se perciban de manera más directa; y para no confundir a la audiencia con las distintas voces de la narradora (Tala), sus conversaciones con los demás personajes y la información técnica presente en las infografías.

Figura 54

Antes y después – infografías

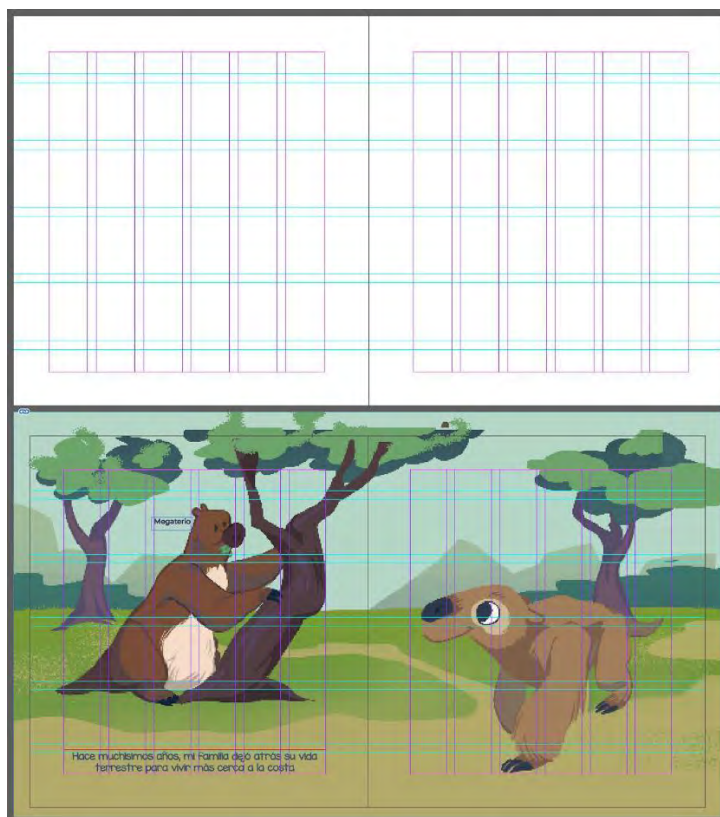


Nota. Se eliminó la narración y en su lugar, los personajes tienen un diálogo que alude a sus características y evolución.

Posteriormente, se realizaron ajustes adicionales en relación a los márgenes de página, para que los contenidos no sobrepasen dichos límites. Los márgenes exteriores medirán 2 cm, mientras que los márgenes de la zona interna medirán 2.5 cm, optimizando su legibilidad luego del armado del libro.

Figura 55

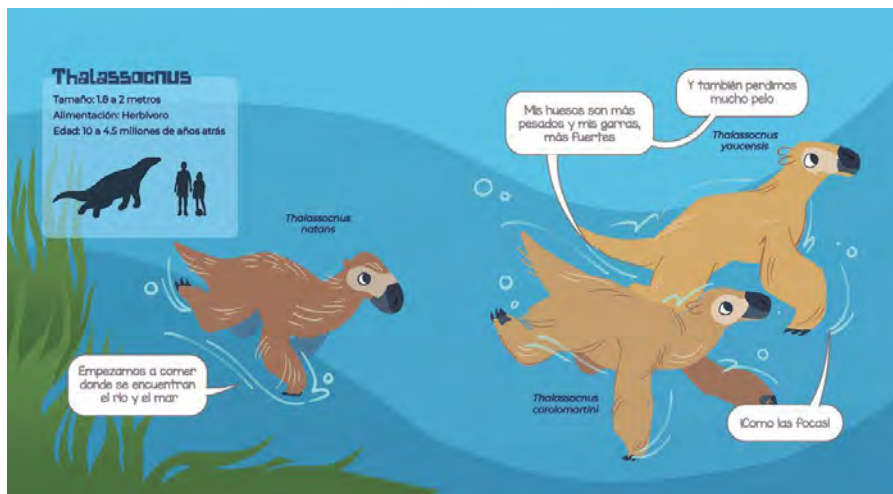
Guías y márgenes



Además, se redujo el tamaño de fuente en los títulos y diálogos, y se cambió la forma de los globos de diálogo de elíptico a rectangular con las esquinas redondeadas, con el fin de optimizar el espacio y no quitar protagonismo a los fondos.

Figura 56

Infografía actualizada



4.7.7. Viabilidad

Se realizó la cotización en tres lugares distintos con las siguientes características:

- Tamaño: 20x22cm
- Cantidad de páginas: 52
- Papel: Couché 90 gramos
- Con tapa dura y tapa blanda

Tabla 5

Cotizaciones Lugar A

A	Tapa Blanda		Tapa Dura	
<i>Cantidad</i>	Por unidad	Costo total	Por unidad	Costo total
1000	s/.3.95	s/.3,950.00	s/.10.50	s/.10,485.00

Tabla 6

Cotizaciones Lugar B

B	Tapa Blanda		Tapa Dura	
<i>Cantidad</i>	Por unidad	Costo total	Por unidad	Costo total
3000	s/.3.66	s/.10,980	s/.10.50	s/.31,420
5000	s/.3.75	s/.18,750	s/.9.63	s/.48,150

Tabla 7

Cotizaciones Lugar C

C	Tapa Blanda		Tapa Dura	
<i>Cantidad</i>	Por unidad	Costo total	Por unidad	Costo total
1000	s/.4.81	s/.4,810		
2000	s/.4.25	s/.8,495		
3000	s/.4.10	s/.12,268		

El precio sugerido para el libro en tapa blanda sería de s/. 25.00, mientras que el libro en tapa dura puede costar entre s/.35.00. Manteniendo así un margen de ganancia de al menos s/.20.00 y el objetivo de accesibilidad por precio.

4.7.8. Mockups

Figura 57

Mockup - portada del libro



Figura 58

Mockup introducción del libro



Figura 59

Mockups – historia principal 1



Figura 60

Mockups – historia principal 2



4.8. Piezas complementarias

Las piezas complementarias tienen como objetivo extender y reforzar la información presente en el libro. Se considera el uso de una página o repositorio web en el cual se encuentren algunos de los recursos creados, así como los links a las redes sociales del proyecto, el cual es

accesible a través de un código QR hallado en el libro. Esto se alinea con los objetivos de mejorar la accesibilidad y cultivar el interés hacia la paleontología peruana, además de abrir la posibilidad de actualizar los contenidos y crecer el proyecto en el futuro.

Algunas de otras propuestas de piezas complementarias son las siguientes:

- **Una guía para tutores o material consulta:** un libro de acompañamiento con información más detallada de las especies vistas en el libro. Tiene una combinación de imágenes ilustradas y fotografías de fósiles y animales actuales que estén relacionados o cumplan el mismo rol.
- **Un cuaderno de actividades complementario:** un cuadernillo que contiene preguntas para estimular la comprensión lectora y páginas para colorear sus animales favoritos del libro.

Adicionales a estos, también existe una oportunidad de generar souvenirs o recuerdos que se pueden regalar en las presentaciones de libro y exposiciones realizadas en el museo como afiches de las infografías, stickers y hojas para colorear.

4.8.1. Mockups

Figura 61

Mockup de sitio web en pantalla



Figura 62

Mockup de sitio web en celular

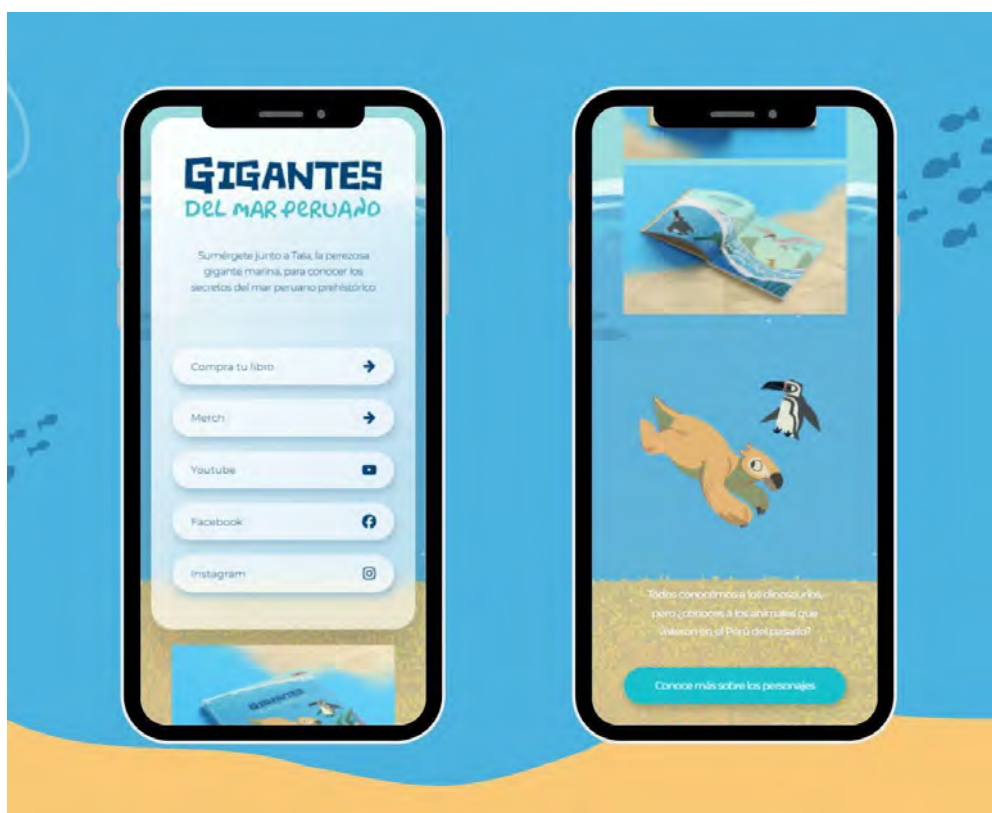


Figura 63

Mockup libro de actividades



4.9. Juicio de pares

Para la validación del proyecto, se contactó con distintos profesionales de los campos del diseño gráfico, editorial y paleontología. Dentro del ámbito de diseño gráfico y editorial, se contactó con la docente en la Facultad de Arte y Diseño de la PUCP, Evelyn Núñez, quien considera que la paleontología peruana es un tema relevante actualmente y la propuesta contribuiría positivamente en la educación de los niños en el país. Ella opina que el proyecto es coherente desde su conceptualización con los objetivos y la investigación, y que además cuenta con ilustraciones agradables en cuanto uso de color y composición visual. Sugiere la inclusión de una transición entre la introducción y la historia principal para que la lectura sea más cohesiva.

Daniela Alcalde, editora y especialista en libros para infancias, coincide en que es necesario articular mejor la introducción con el resto de la historia, ya que considera que el corte entre ambas secciones es muy abrupta. La introducción en su forma actual tiene aspecto de un libro netamente informativo que cambia a un enfoque narrativo más adelante sin aviso. Su sugerencia es comenzar la narración mucho antes durante la introducción y utilizar a Tala como narradora en todo lo largo del libro, para introducir la información sobre el contexto y la bahía. Considera que es una propuesta valiosa para el campo editorial, tanto por el tema que abarca como el alto nivel de calidad gráfica que posee.

Manuel Burga, investigador del departamento de Paleontología de Vertebrados en la UNMSM y docente de biología en nivel secundaria valida la información referenciada en el proyecto y considera que es apropiado para el nivel del público objetivo. Considera que el libro fue realizado con sumo detalle y creatividad, y que puede impactar positivamente en la difusión de la paleontología en el Perú.

Conclusiones

Tras la investigación realizada, se revela que el estado actual de divulgación de la paleontología en el Perú es bastante bajo en comparación a otros países. Sin embargo, existen proyectos de divulgación nacionales los cuales brindan material didáctico y talleres dirigidos a niños en nivel escolar. También es visible un aumento en la diversidad y relevancia de propuestas de libros sobre animales prehistóricos dirigidos a niños.

En este contexto, el proyecto editorial **Gigantes del Mar Peruano** es una respuesta adecuada a la brecha de conocimientos sobre paleontología peruana en niños de 8 a 12 años. Desde la propuesta de libro ilustrado de no ficción se plantea una historia narrada e inspirada por los animales prehistóricos hallados en la costa peruana, con un enfoque en su alimentación. Este enfoque responde directamente a los intereses del público objetivo, quienes quieren saber más sobre la apariencia, comportamiento y alimentación de estos animales, y a su vez tienen una preferencia por leer cuentos y novelas de ficción.

Gigantes del Mar Peruano una historia protagonizada por personajes humanizados o antropomórficos, lo que genera mayor cercanía y empatía con el lector, y se complementa con información validada por paleontólogos, por medio de infografías y fichas técnicas para introducir temas de paleontología peruana, ecología y evolución.

Al realizar el juicio de pares con profesionales de los campos del diseño gráfico, editorial y paleontología, se concluye en que es una propuesta innovadora y acertada para contribuir en resolver el problema planteado. Es un proyecto con mucho potencial para seguir adelante y ser publicado en el futuro. El libro **Gigantes del Mar Peruano** puede llegar a ser una herramienta muy valiosa para profesores en charlas sobre paleontología en colegios y museos, con disponibilidad en librerías como en bibliotecas tanto públicas como privadas para obtener el mayor alcance posible.

Recomendaciones

Para aquellos diseñadores e ilustradores que tienen interés sobre el paleoarte o la ilustración científica en cualquiera de sus formas, se les invita a dar el primer paso y comenzar a dibujar e investigar la especialización de lo que les llame la atención por cuenta propia. No solo a través de textos o videos en internet, sino también visitando museos y asistiendo a charlas o ponencias abiertas a todo público.

A futuros investigadores de esta misma línea de interés, se les recomienda la colaboración con uno o varios expertos, tanto desde el diseño gráfico como la paleontología, con el fin de validar las decisiones tomadas y la información sea fidedigna. Es igual de importante también consultar con alguien que tenga experiencia en la educación para asegurarse que la información y lenguaje utilizado sea apropiado para el público al cual va dirigido.

Aunque parezca intimidante al principio, muchos profesionales de ciencias están dispuestos a resolver dudas y brindar su apoyo en estos proyectos de divulgación. La integración del arte y diseño en el campo de las ciencias en el Perú tiene un largo camino por recorrer, pero cualquier aporte que pueda brindar su visión de artista o diseñador es de gran importancia para que esta relación siga creciendo.

Referencias bibliográficas

- Aguado, D. (2017). Identificación y registro de la paleofauna del Cenozoico de la Costa Sur del Perú. Colección Thomas J. Devries.
- Álvarez, E. (2023) Representaciones Gráficas en la Divulgación Científica. *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación (2023/2024)*179, 251-257.
- Grilli, G. (2020) Non-Fiction Picturebooks: Sharing Knowledge as an Aesthetic Experience. *Edizioni ETS*. https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/4060.pdf
- Ansón, M. (2016). La importancia del paleoarte en la comunicación de la paleontología. *Al margen. Reflexiones en torno a la imagen*; 66-72. https://www.researchgate.net/publication/314114275_La_importancia_del_paleoarte_en_la_comunicacion_de_la_paleontologia
- Ansón, M. (2017). Paleoarte: Arte aplicado a la reconstrucción de animales extintos. https://www.researchgate.net/publication/337719274_PALEOARTE_ARTE_APLICADO_A_LA_RECONSTRUCCION_DE_ANIMALES_EXTINTOS
- Arcos, S., Partarrieu, D., Carrillo Briceño, J. & Amson, E. (2017). The Southernmost Occurrence of the Aquatic Sloth Thalassocnus (Mammalia, Tardigrada) in Two New Pliocene Localities in Chile. *Ameghiniana*, 54, 351-369. https://www.researchgate.net/figure/Thalassocnus-carolomartini-SGOPV-15500-from-the-Lomas-del-Sauce-locality-Partial_fig4_312026297
- Berdejo, L.S. (2021). América Latina, el dorado de los dinosaurios. *El correo de la Unesco* - 2021-4. <https://es.unesco.org/courier/2021-4/america-latina-dorado-dinosaurios>
- Bran, J. (2022). Reconstruyendo los cetáceos fósiles: Una perspectiva moderna. *Revista Científica Multidisciplinaria de la Universidad de El Salvador - Revista Minerva*, 5(1), 92–101. <https://doi.org/10.5377/revminerva.v5i1.15699>

- Chacaltana, C. (2018). Historia de la Paleontología Peruana. *II Simposio Internacional de Paleontología del Perú. Lima, 27-30 de noviembre 2018-Libro de Resúmenes*, 168-171.
<https://mailing.culturainforma.pe/lists/pdfpublic/jornadapaleontologia/files/assets/common/downloads/publication.pdf>
- G.M., A. (2021). Así se formó un excepcional cementerio de animales marinos en Perú. *National Geographic España*. 20 de agosto 2021.
https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/asi-se-formo-excepcional-cementerio-animales-marinos-peru_17234
- Ley 31204. Ley General del Patrimonio Paleontológico del Perú. Diario Oficial El Peruano. Normas Legales, núm. 21456, del 29 de mayo 2021.
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-general-del-patrimonio-paleontologico-del-peru-ley-n-31204-1958026-3/>
- Llácer, E., Ballesteros, F. (2012). El lenguaje científico, la divulgación de la ciencia y el riesgo de las pseudociencias. *Quaderns de Filologia. Estudis lingüístics. Vol. XVII*, 51-67.
- Markowsky, J. K. (1975). Why Anthropomorphism in Children's Literature? *Elementary English*, 52(4), 460–466. <http://www.jstor.org/stable/41592646>
- Ochoa, D., Salas, R., DeVries, T.J. et al. (2021). Late Neogene evolution of the Peruvian margin and its ecosystems: a synthesis from the Sacaco record. *International Journal of Earth Sciences*, 110. 995–1025. <https://doi.org/10.1007/s00531-021-02003-1>
- Ortega, D. (2019). Personalidad artística en ilustración científica: Un estudio de caso. *Tercio Creciente*, 55-72. <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.n15.4>
- Rey, C. (2015). Historia de la trayectoria científica de la Paleontología en el Perú (1866-2003). *Memoria I Jornada de Jóvenes Investigadores en Paleontología. Ministerio de*

Cultura. Dirección General de Patrimonio Cultural, 35-48. Lima.

[https://www.researchgate.net/publication/374471739_Rey_C_2015_Historia_de_la_trayectoria_cientifica_de_la_Paleontologia_en_el_Peru_1866-](https://www.researchgate.net/publication/374471739_Rey_C_2015_Historia_de_la_trayectoria_cientifica_de_la_Paleontologia_en_el_Peru_1866-2003_Memoria_I_Jornada_de_Jovenes_Investigadores_en_Paleontologia_Ministerio_de_Cultura_Lima_pag_35-48)

[2003_Memoria_I_Jornada_de_Jovenes_Investigadores_en_Paleontologia_Ministerio_de_Cultura_Lima_pag_35-48](https://www.researchgate.net/publication/374471739_Rey_C_2015_Historia_de_la_trayectoria_cientifica_de_la_Paleontologia_en_el_Peru_1866-2003_Memoria_I_Jornada_de_Jovenes_Investigadores_en_Paleontologia_Ministerio_de_Cultura_Lima_pag_35-48)

- Urbizagástegui-Alvarado, R. (2021). Análisis bibliométrico de la literatura sobre fósiles en el Perú, 1840-2020. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 24(48), 153–165. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i48.19649>
- Villaseca, A., Pickling, J. y Champi, N. (2020). El rol educativo del Museo Didáctico Paleontológico de Ocucaje, Ica, Perú. *Biotempo*, 17. 37-45. <https://doi.org/10.31381/biotempo.v17i1.2990>
- Pro, A. (2011). Conocimiento científico, ciencia escolar y enseñanza de las ciencias en la educación secundaria. En Cañal, P. (coord.) (2011) *Didáctica de la Biología y Geología. Editorial Grao*. 9-25.
- Souto, A. (1999). *El Lenguaje Literario. Editorial Trillas*. (agregar pags)
- Larrea, J. y Martínez, E. (1961). *Didáctica de la Lengua y Literatura Españolas. Unión Tipográfica editorial hispanoamericana*. (agregar pags)
- Muizon, C., McDonald, H., Salas, R. y Urbina, M. (2004a). The youngest species of the aquatic sloth *Thalassocnus* and a reassessment of the relationships of the nothrothere sloths (Mammalia: Xenarthra). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 24, 387-397. <http://dx.doi.org/10.1671/2429a>
- Muizon, C., McDonald, H., Salas, R. y Urbina, M. (2004b). The evolution of the feeding adaptations in the aquatic sloths (*Thalassocnus*, *Nothrotheriidae*) of the Pisco Formation (Neogene of Peru). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 24(2), 398–410.

https://www.researchgate.net/publication/281948024_The_evolution_of_the_feeding_adaptations_in_the_aquatic_sloths_Thalassocnus_Nothrotheriidae_of_the_Pisco_Formation_Neogene_of_Peru

- Wings, O., Fischer, J., Knüppe, J., Ahlers, H., Körnig, S. y Perl, A.M. (2022) Paleontology-themed comics and graphic novels, their potential for scientific outreach, and the bilingual graphic novel EUROPASAURUS – Life on Jurassic Islands. *EGUsphere* [preprint]. <https://doi.org/10.5194/egusphere-2022-945>
- Liston, J. J. (2010). 2000 A.D. and the new ‘Flesh’: first to report the dinosaur renaissance in ‘moving’ pictures. *Geological Society, London, Special Publications*, 343(1), 335–360. <https://doi.org/10.1144/SP343.21>
- Ilustraciencia (s/f) ¿Qué es la Ilustración Científica?. <https://ilustraciencia.info/novedades/que-es-la-ilustracion-cientifica/>
- Palacios, M. (2022) Rodolfo Salas, paleontólogo: “En el Perú hay algunos sitios con mucho potencial para buscar dinosaurios, uno de ellos es Bagua”. *Perú21*. <https://peru21.pe/cultura/rodolfo-salas-paleontologo-en-el-peru-hay-algunos-sitios-con-mucho-potencial-para-buscar-dinosaurios-uno-de-ellos-es-bagua-libros-para-ninos-noticia/>
- Taberero, R., y Laliena, D. (2023). El libro ilustrado de no ficción en la formación de lectores: análisis de las claves discursivas y culturales para leer en la sociedad digital. *Texto Livre*, 16. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.41926>
- Grilli, J., Laxague, M. y Barboza, L. (2015) Dibujo, Fotografía y Biología. Construir ciencia con y a partir de la imagen. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 91-108.
- Shreeve, E. y Preston-Gannon, F. (2021) Out of the Blue: How Animals Evolved From Prehistoric Seas. *Candlewick*.

- Taylor, B. y Collins, S. (2021) Los dinosaurios premiados son.... *Editorial Contrapunto*.
- Chirif, M. y Salinas, L. (2020) Animales Peruanos. *Planeta Perú*.
- Rodríguez, N. y Burga, S. (2021) Dinosaurios y Animales Prehistóricos del Perú. *Editorial Pichoncito*.
- Stothers, G. (2022) Kaleidoscope of Dinosaurs and Prehistoric Life: Their colors and patterns explained. *Wide Eye Editions*.
- Cusicanqui, C y Vicuña, D. (2022) Prehistorias: Libro coloreable de animales prehistóricos. *El Fósil Viviente*.



Anexos

Anexo 1: Gigantes del Mar Peruano – Primer draft completo

https://drive.google.com/file/d/1I6kk_yQxNfM7fWAfKQuByLCOx0XTE5BA/view?usp=drive_link

Anexo 2: Gigantes del Mar Peruano – Segundo draft (versión final)

https://drive.google.com/file/d/1pmyjKAEL4968O1K602zcthEfwlFYLASz/view?usp=drive_link



Anexo 3: Carta de Juicio de Pares – Evelyn Nuñez

Lima, 14 de junio de 2024

Señores

Especialidad de Diseño Gráfico

Facultad de Arte y Diseño

Pontificia Universidad Católica del Perú

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes a fin de poder dar una opinión objetiva respecto al proyecto **Gigantes del Mar Peruano: Libro ilustrado de animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana**, diseñado por la Bachillera Estrella del Rosario Castro Ramírez, proyecto que tiene como finalidad dar a conocer hallazgos paleontológicos realizados en el Perú a un público de niños de entre 8 y 12 años, a través del storytelling.

Luego de revisar el proyecto al detalle, considero que el tema de la paleontología es muy relevante y la difusión de los grandes vertebrados del mar peruano prehistórico contribuirá a la educación de los niños de nuestro país. El producto desarrollado es coherente desde su conceptualización, tomando en cuenta las preferencias e intereses del público objetivo, hasta el desarrollo de un libro ilustrado y narrado con fines informativos y que es agradable en cuanto a color y composición visual.

En términos de diseño, se diferencia la parte informativa de la narración mediante el color y la tipografía del texto; sin embargo, quizás se podría incluir una transición. Asimismo, sugiero asegurar la consistencia en el uso del color de la narración o historia, cuidar la legibilidad, los espacios entre los textos y elementos gráficos, así como la ortografía.

Atentamente,



Evelyn Mabel Nuñez Alayo
Docente Ordinaria Auxiliar
Departamento Académico de Arte y Diseño
Pontificia Universidad Católica del Perú

Anexo 4: Carta de Juicio de Pares – Daniela Alcalde

Lima, 26 de junio de 2024

Señores:


Especialidad de Diseño Gráfico
Facultad de Arte y Diseño
Pontificia Universidad Católica del Perú

Por medio de la presente me dirijo a ustedes a fin de poder dar una opinión objetiva respecto al proyecto **Gigantes del Mar Peruano: Libro ilustrado de animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana**, diseñado por la Bachillera Estrella del Rosario Castro Ramírez, proyecto que tiene como finalidad dar a conocer hallazgos paleontológicos realizados en el Perú a un público de niños de entre 8 y 12 años, a través del *storytelling*.

Al analizar el proyecto minuciosamente, identifiqué varios aciertos a nivel gráfico: la elección de la paleta color que remite al paisaje marino y de la costa, el diseño moderno de los personajes, el uso de las tipografías que se articulan de manera bastante armónica y conectan a nivel semántico con el contenido, la composición de la cubierta, la composición de las ilustraciones y la incorporación de elementos infográficos como aporte al flujo de lectura. Asimismo, el concepto del libro resulta novedoso, por lo que considero que es una propuesta valiosa que podría aportar al sector editorial tanto por el tema que desarrolla, el enfoque, la elección de los personajes y la calidad gráfica. El proyecto y su sustentación evidencian investigación previa sobre la producción editorial peruana.

Por otro lado, solo hay punto que observo para revisión. Si bien se trata de un libro híbrido que oscila entre lo informativo y lo narrativo, claramente apunta más hacia lo informativo y se apoya en la narración para presentar los contenidos de manera articulada y amigable. En este sentido, sería bueno articular mejor la primera parte, justo antes de que empiece la narración diciendo "Hace muchísimos años...", puesto que al inicio parece un libro netamente informativo y de pronto aparece una binaria ilustrada y narrada propia de un cuento. Ese cambio de registro resulta abrupto y debe trabajarse para tener un proyecto impecable. Si la narración es el hilo conductor, se sugiere que esté desde la primera página y en voz del mismo personaje que anuncie que nos va a contar uno de sus días en la bahía, pero para ello debemos saber de dónde proviene y cómo era ese lugar, porque es diferente a como lo conocemos hoy en día. Por último, un detalle no menor es que se deben revisar pequeñas erratas de puntuación y tildación que es imprescindible resolver para lograr una publicación con altos estándares de calidad.

Atentamente



Daniela María Cécilia Alcalde Flores
Editora y especialista en libros para la infancia

Anexo 5: Carta de Juicio de Pares – Manuel Burga

21 de junio de 2024

Señores,

Especialidad de Diseño Gráfico
Facultad de Arte y Diseño
Pontificia Universidad Católica del Perú

Por medio de la presente me dirijo a ustedes a fin de poder dar una opinión objetiva respecto al proyecto **Gigantes del Mar Peruano: Libro ilustrado de animales prehistóricos marinos hallados en la costa peruana**, diseñado por la Bachillera Estrella del Rosario Castro Ramírez, proyecto que tiene como finalidad dar a conocer hallazgos paleontológicos realizados en el Perú a un público de niños de entre 8 y 12 años, a través de storytelling.

El presente libro ilustrado cuenta con información científica correctamente referenciada. El vocabulario usado y la forma en que cada vertebrado fósil del Cenozoico lo presenta, es adecuado para el público seleccionado. Considero que este material preparado con gran creatividad, detalle y dedicación de la Bachillera Estrella del Rosario Castro Ramírez contribuirá a la difusión de la ciencia de la Paleontología en nuestro país.

Atentamente,



Manuel Alejandro Burga Castillo
Investigador del Departamento de Paleontología de Vertebrados de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos/Docente de biología