

Reflexión sobre el diseño 3D y la animación como instrumento promotor de la conservación de tortugas marinas en Santa Marta

Reflection on 3D design and animation as a promoter of sea turtle conservation in Santa Marta

Laura Valentina Rodríguez Añez¹ , Valeria Crespo Ospino²

Resumen

Este artículo pretende exponer la problemática de las tortugas marinas en Colombia brindando información sobre su importancia, su llegada a las playas samarias, las prácticas humanas que aportan a la problemática y se presta para plantear una estrategia en la cual se utilice el diseño gráfico, la ilustración 3D y la animación como canal para acercar a la población infantil de Santa Marta a una conciencia y sentido de pertenencia desarrollados. La metodología fue de tipo bibliográfico, documental, en la que se recolectó la información; y práctica, en la que se utilizó el thinking design como base para el diseño.

Palabras clave

Animación 3D, concientización, diseño gráfico, estrategia, medio ambiente, población infantil, Santa Marta, tortugas marinas.

Abstract

This article aims to expose the problem of sea turtles in Colombia by providing information on their importance, their arrival at Samaria beaches, the human practices that contribute to the problem and lends itself to a strategy in which graphic design is used, 3D illustration and animation as a channel to bring the children of Santa Marta closer to a developed awareness and sense of belonging. The methodology was bibliographical, documentary, in which information was collected; and practical, in which thinking design was used as a basis for design.

¹ Laura Valentina Rodríguez Añez Estudiantes de diseño gráfico 6 semestre, Corporación Unificada nacional de educación superior, laura.rodriquezaan@cun.edu.co

² Valeria Crespo Ospino, Estudiantes de diseño gráfico 7 semestre, Corporación Unificada nacional de educación superior, valeria.crespo@cun.edu.co

Keywords

3D animation, awareness, graphic design, strategy, environment, children, Santa Marta, sea turtles

Introducción

Santa Marta es una ciudad rica en ecosistemas repletos de especies, esto incrementa la responsabilidad e información medio ambiental que deberían tener los samarios y visitantes, un ejemplo del privilegio con el que cuenta la ciudad es la visita de las tortugas marinas. Recordemos que las tortugas marinas pasan la mayor parte de su vida en el agua y se relacionan con distintos ambientes como, aguas costeras, estuarinas, ambientes pelágicos y corrientes marinas. Su paso por distintos ambientes geológicamente hablando se realiza en búsqueda de alimentación y reproducción.(Invemar, sf) .De 7 especies que hay en el mundo, 4 llegan a las playas de Santa Marta a anidar, según el Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt (2006) La tortuga verde (*Chelonia mydas*), la cabezona del Caribe (*Caretta caretta*), la tortuga negra del Pacífico oriental (*Chelonia agassizii*) y la golfina (*Lepidochelys olivacea*) se encuentran en un riesgo de extinción. De las tortugas nacidas en Santa Marta a pesar de no contar con un sistema satelital, se ha registrado que pueden llegar hasta el Mediterráneo, es decir, su preservación es sumamente importante para el planeta.

La supervivencia de estas tortugas se ve interrumpida a causa de los samarios y visitantes al realizar prácticas como arrojar basuras y plásticos en los mares, hurtar huevos, capturarlas para consumo de su carne, pescarlas, utilizarlas en peleas de gallos, utilizar su caparazón para realizar lencería y la alteración y

obstrucción de sus hogares de paso que son las playas. En la incesante búsqueda de aportar a ello y entendiendo que debemos enfocarnos en aquellos que en el futuro tendrán la solución en sus manos, surgió la pregunta dirigida a ¿Cómo la ilustración 3D y la animación pueden aportar a la conservación de las tortugas marinas? En respuesta, se plantea realizar una estrategia de difusión en la cual por medio de un personaje animado se atraiga al público infantil con ánimo de concientizar y enseñar sobre el cuidado del medio ambiente y la vida marina.

implementando el objetivo del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2019) que propone abordar la información de manera coordinada, sistemática y participativa para tomar acciones y que estas a su vez sean sostenibles.

1. Metodología Fase 1

La metodología utilizada en este proyecto se llevó a cabo mediante la investigación de artículos, periódicos digitales y bibliotecas académicas como google académico y bases de datos de la biblioteca CUN, para de esta manera conocer los distintos proyectos dedicados a contribuir a la causa y responder al cuestionamiento de la trazabilidad. Para la localización de los documentos se utilizaron los siguientes descriptores: Tortugas y diseño gráfico, tortugas marinas, tortugas en Colombia, educación ambiental, conservación de tortugas marinas, consumo de tortugas y concientización, ilustración 3D, animación.

Se seleccionaron los documentos que directamente abordan el tema desde una postura experiencial, es decir, artículos creados por organizaciones o entidades dedicadas a la conservación de tortugas marinas y el medio ambiente, en conjunto con artículos que se fundamentan en el análisis de la responsabilidad social del

diseño gráfico, la influencia del 3D y animación en la población infantil.

Fundamento teórico

1. Rol y extinción de las tortugas marinas

Las tortugas en la antigüedad representaban un gran porcentaje de población en las islas del caribe, trasladaban anualmente 1.600 toneladas de materia orgánica, 170 toneladas de nitrógeno, 15.5 de fósforo y 44 millones de kJules de energía. Su rol se evidencia en el intercambio de océano-tierra que permitió la evolución y desarrollo de todos los ecosistemas en los que el ser humano hoy día habita. (Buitrago, 2003). Además que la presencia de las tortugas verdes en pasto marino permite que este no se deshaga facilitando a la flora y fauna absorber sus nutrientes (Thayer, 1982). Según la Convención interamericana para la protección y conservación de tortugas marinas (2019) Dentro del estudio de razones por las cuales el descenso de tortugas como la verde se encuentra que el mayor impacto es causado por la captura incidental y el consumo ilegal. Un claro ejemplo de la crueldad humana es Costa Rica, en donde al realizar necropsia a 107 tortugas muertas se encuentra que el 81% fue causada por anzuelos, enredo de cuerdas, incisiones para obtener los huevos y su carne, fracturas, traumas craneales entre otros. (CTI, 2004). Es indudable el efecto negativo que hemos tenido tanto en los ecosistemas como en las especies que lo habitan. Históricamente las tortugas se han utilizado para el consumo propio en diferentes campos, incluso se cree que desde la época indígena se consumía la carne de estos animales.

En Colombia existen actualmente alrededor de 22 normas divididas en su incidencia indirecta, que se relaciona con los recursos hidrobiológicos y hábitats, y su incidencia directa, que tiene relación con las tortugas específicamente. (Salazar, 2022). A pesar de la cantidad de planes de acción que se han creado en busca de evitar la extinción de estos reptiles y otras especies, los esfuerzos siguen siendo insuficientes, quizá se necesita llegar a las personas de tal manera que se desarrolle un sentido de pertenencia y responsabilidad.

1.1. Antecedentes de acción

En la ciudad de Santa Marta actualmente se llevan a cabo distintas iniciativas enfocadas en la conservación de las tortugas marinas. Uno de los programas principales es ProCTMM de la universidad Jorge Tadeo Lozano, el cual realiza el monitoreo de playas (se recolecta la información la actividad de anidación de las tortugas y de esta manera evalúa las posibilidades de traslado de lugares de anidación) el levante de Neonatos en sistemas cerrados (se cuidan las tortuguillas de 8 a 12 meses con el fin de prolongar su esperanza de vida para que logren llegar a una edad reproductiva) la telemetría satelital (se registran las rutas recorridas por las tortugas implementando herramientas tecnológicas) y la educación ambiental (Donde se concientiza a la comunidad). (Universidad Jorge Tadeo Lozano, sf)

Otro proyecto es el liderado por Corpamag y el acuario del rodadero el cual se dedica al rescate de estos reptiles y a su protección, les brindan atención especializada gracias a la alianza entre la Autoridad Ambiental y el Acuario. La mayoría son tortugas que quedan atrapadas en redes de pesca y algunas veces

realizan rescate de nidos, en la zona entre Tasajera y Don Diego. (Corporación Autónoma Regional del Magdalena, 2022)

Con respecto a la recolección de basuras principalmente en las playas, se realizan jornadas como la playaton que realiza la alcaldía de Santa Marta y entidades como el Dasa y Essmar en las que intervienen más de 40 empresas y 200 voluntarios, en estos espacios se desarrollan actos culturales, actividades lúdicas en las que se involucran niños y adultos y se logran retirar hasta 150.5 kilogramos de residuos sólidos. (Alcaldía distrital de Santa Marta, 2021)

2. Diseño y medio ambiente

El diseño gráfico puesto en términos medioambientales juega de dos formas, la primera es el impacto negativo que se genera desde la creación de diseños hasta la materialización de los mismos debido a la utilización masiva de recursos y la segunda es la capacidad que tiene el estudio de un público objetivo para transmitir información que en este caso busca persuadir y convencer sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. La responsabilidad social que tiene el diseñador es clave ya que tiene en sus manos la posibilidad de abordar el mensaje subliminal o diciente de un producto en relación al impacto que se puede generar en el consumidor o espectador. (Benito y Suárez, 2015)

El proceso de producción de una idea demanda una utilización de productos químicos bastante grande, los mismos que después de utilizado el papel terminan siendo residuos que en su mayoría no son 100% biodegradables, es mucha la cantidad de energía que se requiere para difundir un diseño y la contaminación del

espacio cuando el diseño se encuentra en circulación física. (Universidad Nacional Autónoma de México, sf). Es un asunto de sumo cuidado que recae en manos del diseñador y sus estrategias. Tal como el concepto de diseño sustentable que aborda Christian Chávez López en su proyecto de investigación “Diseño gráfico sustentable” se evidencia como un camino para contribuir al desarrollo de procesos gráficos que resuelvan necesidades con una conciencia medioambiental, económica y social, teniendo como base el horizonte del diseñador que es el residuo y consumo, sin olvidar que este último es el objetivo de diseñar.

2.1. Diseño gráfico y concientización

La vía que conduce al cambio colectivo sin duda alguna es la concientización, tal como en la fase primera del design thinking de empatizar, se envuelve al público en el proceso y esto logra que acepten fácilmente las soluciones que se les proponen. (Rosas, Ruíz, Martínez, Cantú, De León, 2018) El diseño gráfico juega un papel de instrumento para la creación estratégica de piezas que reúnan lineamientos de definición de público objetivo, diseño sustentable, parámetros objetivos y estudios experienciales que darán como resultado la recepción clara de la información y por ende la recordación que retomando el asunto, es lo que se necesita para que las personas adopten hábitos eco amigables y se animen a participar de distintas iniciativas medioambientales.

Para difundir información como morfología, ciclos de vida, especies de tortugas marinas, etc. Se necesita de un mejor sistema de divulgación para garantizar que llegue de manera clara y comprensible al público, una herramienta

funcional es la ilustración científica, recurso que al ser comunicación universal y de gran fiabilidad, despertará el interés y cumple con el objetivo. (Piñeros, 2021)

3. Ilustración 3D y animación

Animación digital y realidad virtual

Hoy en día, las computadoras desempeñan una amplia gama de funciones, desde operaciones simples como sumas y restas hasta tareas más complejas, como el control de maquinaria automatizada avanzada. Con el tiempo, esta diversidad de funciones ha crecido de manera significativa, dando lugar a diversas ramas en las ciencias computacionales. Esta expansión ha generado nuevos mercados en la industria digital, como las gráficas computacionales, que a su vez han impulsado sectores como la animación digital y la realidad virtual en el ámbito visual. (Garza.M., 2014, P. 1)

La nueva era de los dibujos animados gracias a la animación digital

El cine de animación ha demostrado ser una parte crucial de la industria cinematográfica, evolucionando de manera variable a lo largo del tiempo. La introducción de nuevas tecnologías en este campo ha ampliado los formatos de representación del lenguaje discursivo en el análisis del discurso cinematográfico. A diferencia de la percepción tradicional de que el público de las películas animadas se limita a niños y familias, estas producciones abordan una variedad de contenidos dirigidos también a adultos. El cine de dibujos animados implica el uso de una gramática fílmica compleja para crear personajes, escenarios y paisajes, requiriendo una coordinación eficiente entre los diferentes elementos de producción, como personajes, guión y montaje. A diferencia de las limitaciones en forma y movimiento

presentes en otros géneros cinematográficos, los dibujos animados tienen la libertad de adoptar cualquier forma y movimiento, a pesar de la influencia de la escuela clásica que busca realismo y atención a los detalles. (Álvarez. V., 2007, P. 2)

Animación Digital

Lo que alguna vez fue considerado un oficio o arte reservado para visionarios, la animación ha evolucionado para convertirse en una actividad establecida y esencial para profesionales en diversos campos de los medios. Los principios cinematográficos, ahora accesibles gracias a la tecnología del video, se aplican en una amplia gama de actividades que incluyen cine, producción de video, publicidad, ciencia y simulación de procesos.(Molina, 1991, p 48-54)

4. Educación ambiental didáctica

Las herramientas didácticas a comparación de un artículo o lectura, en los niños, les permite la mejor comprensión de la información, despierta un interés genuino y en cuestiones ambientales fomenta una empatía que se convertirá en el principal motor que impulse los comportamientos sostenibles. (González y Pérez, 2021)

Para enseñar sobre el medio ambiente es esencial tener varios aspectos en cuenta, por ejemplo:

- Encontrarnos emocionalmente conectados con la naturaleza, la causa y participar activamente en pro de ella.
- Adquirir conocimientos que despierten la curiosidad, que sean muy integrales y nos permitan entender, reflexionar, cuestionar, dudar, etc.
- Es necesario buscar la calidad, ser cítricos, evaluativos y

observadores.

- Tener una consciencia social amplia, ya que esta nos permite despertar la sensibilidad, solidaridad y tiene el poder de crear seres humanos capaces de transformarse y transformar. (Cerón, Delgado & Leticia, 2015, p. 67).

La educación ambiental como se entiende con lo anterior, debe ser creativa y debe considerar más que solo “hablar” del tema y la problemática; aún más tratándose de niños. Es indispensable que cada niño tenga conciencia en que es quien tiene en sus manos el cambio y la capacidad de transformación.

5. Influencia de la animación 3D en niños

Partiendo de la idea de que el enfoque en la población infantil en lo que refiere a la educación ambiental es lo que nos garantiza que el cambio que hagamos en el presente se prolongue y conserve hasta las generaciones futuras, se hace necesario exponer el porqué es tan importante que en esta etapa específica de la niñez se aprendan los buenos hábitos ambientales. Pues en esta fase los niños cuentan con una capacidad de asombro enorme, están descubriendo la naturaleza y es esta misma capacidad la que les va a permitir crear una necesidad consciente de proteger todo aquello que les rodea (Neira 2013). Básicamente el índice de influencia es mucho mayor al de un adulto. Al conjuntar esta maleabilidad con una representación que les sea agradable y llamativa aterrizamos en la animación 3D y la ilustración infantil. Dado que el dibujo se presenta como un lenguaje no verbal que les resulta cómodo.(Cruz 2020)

Vélez (2022) señala que las ventajas de la representación de personajes

animados, obtenidas después de aplicar una ficha de observación a cierta cantidad de niños, refleja que dicha representación despierta el interés, ayuda a interpretar, comprender mensajes, expresar emociones y sumerge a los niños en una reflexión sobre las acciones o hechos de distintas situaciones.

Para llevar a cabo una estrategia que sea llamativa, educativa y reflexiva para los niños es necesario pensar como ellos. Como resalta Hoyuelos (2004) comprender lo que ellos entienden al ver o hacer dibujos nos permite entender su mundo, como replican la sociedad adulta y cómo se comportan frente a ella. Debido a que la expresión del niño es nuestro elemento clave para accionar, es importante tener en cuenta la rigidez de la obra, puesto a que un exceso de esta podría desencadenar la reproducción de un estereotipo, el cual surge luego de un bloqueo e inhibición de los sentimientos de nuestro receptor. Lowenfeld (1961).

De acuerdo con Bandura (1983) la fuente de aprendizaje de los niños es la imitación, todo lo que aprenden está fielmente relacionado con los comportamientos que ven a su alrededor, principalmente de los personajes que ven en televisión o medios electrónicos. Tomando en consideración lo anterior y los distintos estudios físicos como el realizado por Himmelweit, Oppenheim y Vince (1958) que explica que mientras el infante se encuentra viendo televisión su cerebro está recogiendo y almacenando todo lo que su espectro visual percibe. Esto para luego adoptar y establecer creencias, comportamientos, decisiones, gustos. etc. Podemos postular como acertado el planteamiento de la utilización de la animación 3D y la ilustración infantil como canal reflexivo y educativo frente a los asuntos ambientales.

Metodología Fase 2

6. Tipo de investigación

El tipo de metodología de investigación utilizada para la creación de esta estrategia de difusión fue el Thinking design, la cual está compuesta por 5 fases: Empatizar, definir, idear, prototipar y testear. A continuación se pone en evidencia su uso dentro del proyecto. Lo anterior basándonos principalmente en la revisión bibliográfica previa.

6.1 Empatizar

Dentro de esta primera fase se busca entender a profundidad lo que piensa, siente y quiere el cliente, por lo tanto se realizaron 3 entrevistas semiestructuradas a tres niños. Los tres se encuentran estudiando y uno de ellos quiere en un futuro estudiar ingeniería ambiental. Estos perfiles se escogieron con el fin de entender cómo los niños de estas edades con un entendimiento básico digno de su nivel de educación se enfrentan a las problemáticas expuestas.

6.2 Definir

A partir de los resultados obtenidos en la fase anterior se realizó un mapa de empatía y customer journey de cada niño con el ánimo de conocer específicamente el conocimiento a priori e identificar los vacíos del mismo frente a la acción pro medio ambiente. Teniendo como guía estas herramientas se trazó un primer plano del diseño y modelación 3D.

Mapas de empatía y Costumer Journey

Figura 1.

Mapa de empatía de infante 1. Elaboración propia (2024)



Figura 2

Customer Journey de infante 1, Elaboración propia (2024)

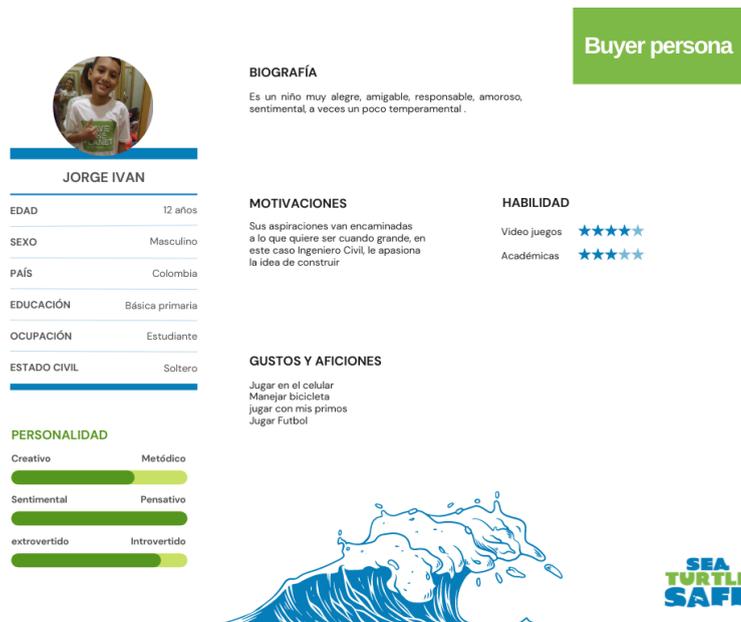


Figura 3

Mapa de empatía de infante 2. Elaboración propia (2024)

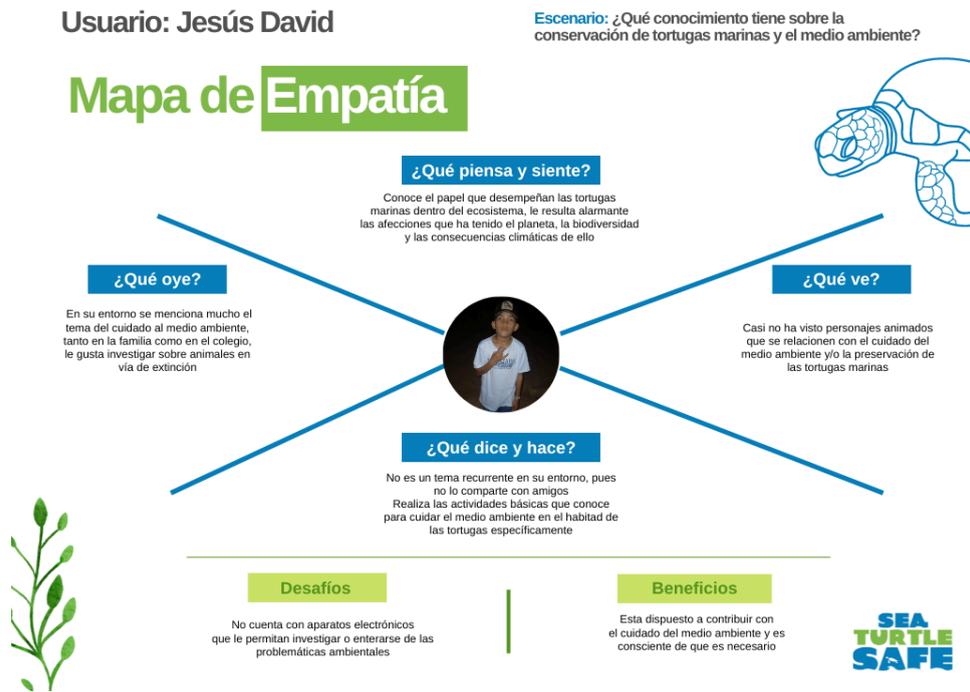


Figura 4

Customer Journey de infante 2. Elaboración propia (2024)

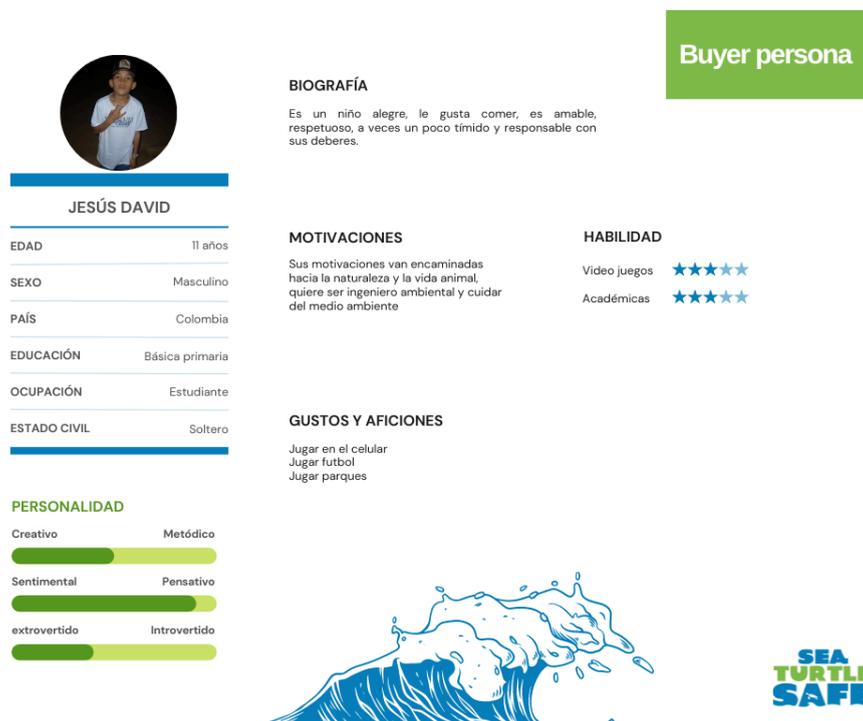


Figura 5

Mapa de empatía de infante 3. Elaboración propia (2024)

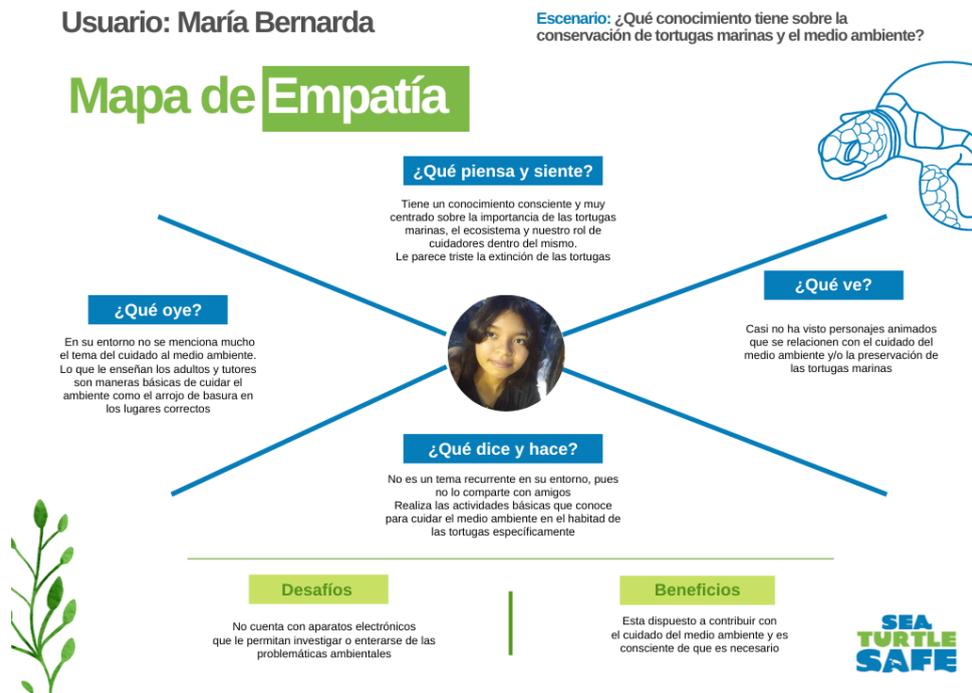
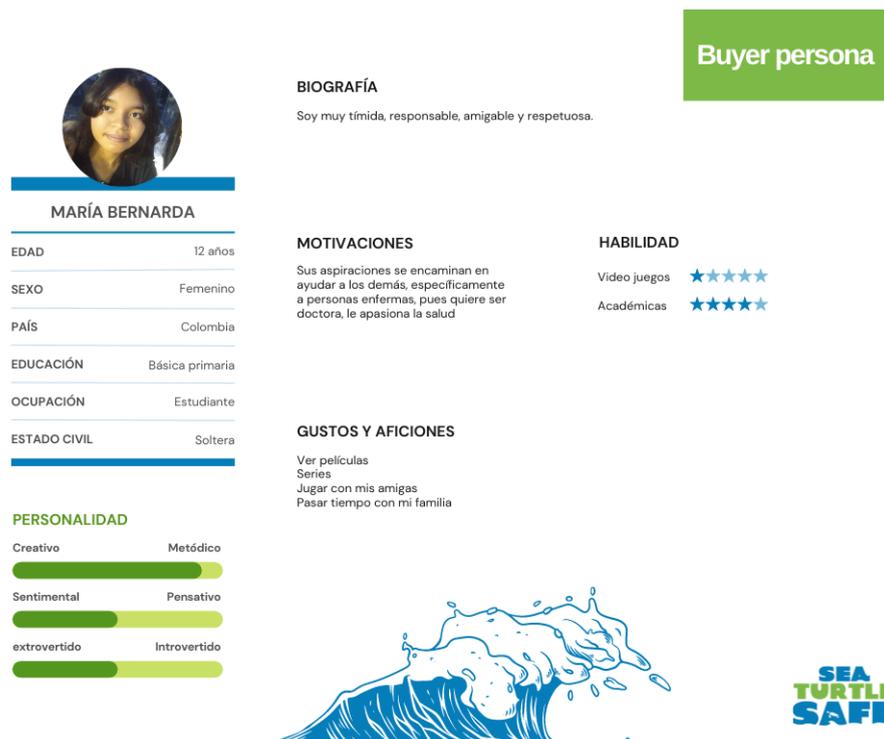


Figura 6

Customer Journey de infante 3. Elaboración propia (2024)



6.3 idear

En esta fase después de recolectar la información y crear el perfil del usuario se empiezan a aterrizar las posibles soluciones que se hayan planteado en las anteriores fases con la guía de necesidades y problemas que cada usuario presentó. Seguido se realizó un mood board para definir visualmente como se verá el personaje y la animación.

Figura 5

Moodboard identidad visual modelado 3D. Elaboración propia (2024)



6.4 prototipar

Es momento de materializar todas las ideas y conclusiones a las que se llegó con las fases en mapas de empatía, entrevistas, customer journey y moodboard del proyecto. Se realizó un prototipo bocetado análogamente y luego en el programa Illustrator para posteriormente pasar a Blender.

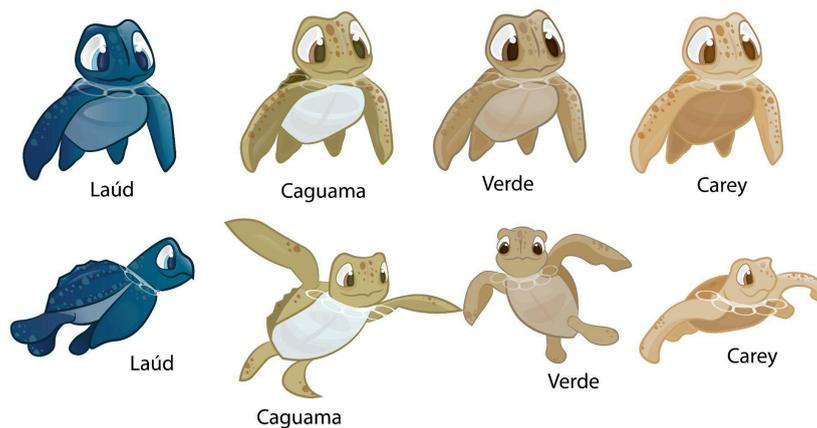
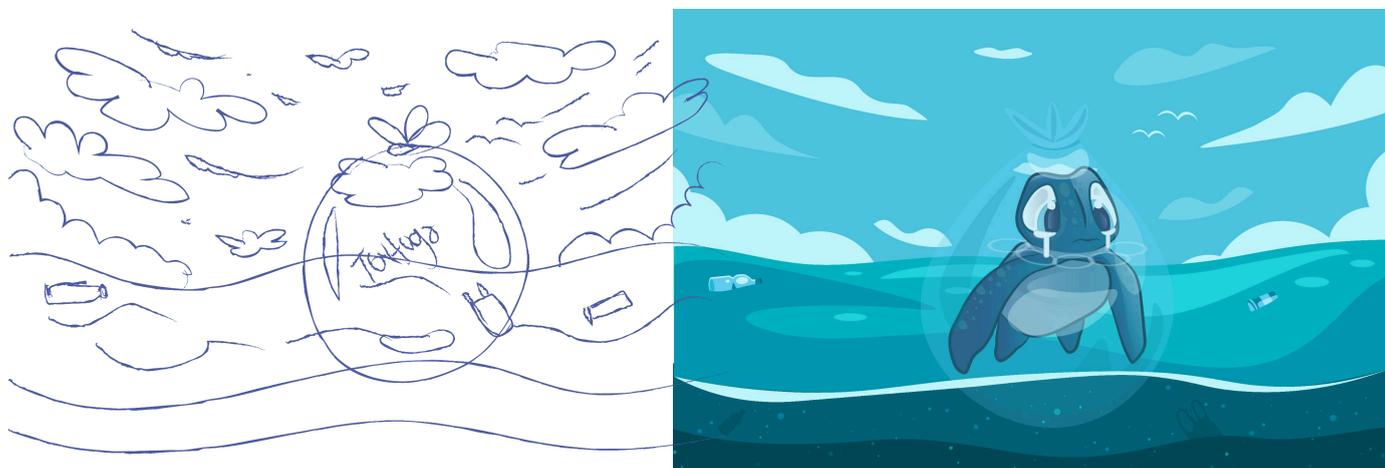
Figura 6

Bocetación. Elaboración propia (2024)



Figura 7

Bocetación. Elaboración propia (2024)



6.5 Testeo

Una vez finalizado los prototipos, procedemos a testarlos. El proceso de testeo se llevó a cabo por medio de una muestra del personaje en 3D y la animación a un niño, posteriormente se le realizó una encuesta de satisfacción (google forms). Esto con el ánimo de poner a prueba lo que está recibiendo el público objetivo y su capacidad de captar atención.

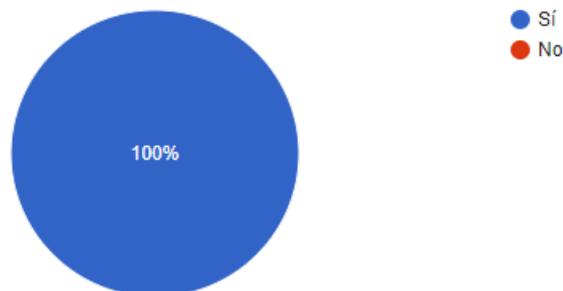
Figura 9

Resultado de encuesta. Elaboración propia (2024)

¿Consideras que es fácil de entender el trasfondo del tema?

 Copiar

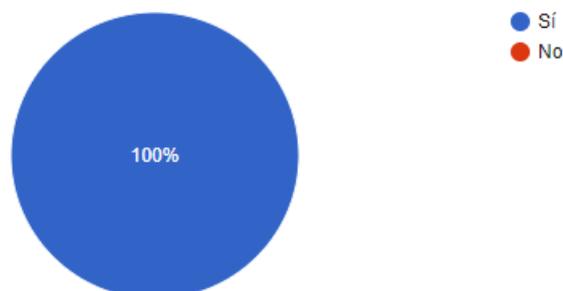
5 respuestas



¿Fue clara la reflexión de la pieza?

 Copiar

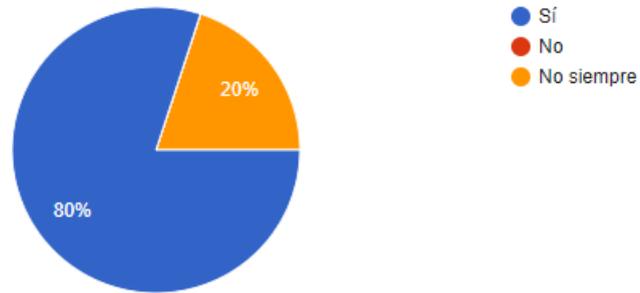
5 respuestas



¿Te gustaría ver más animaciones como esa?

 Copiar

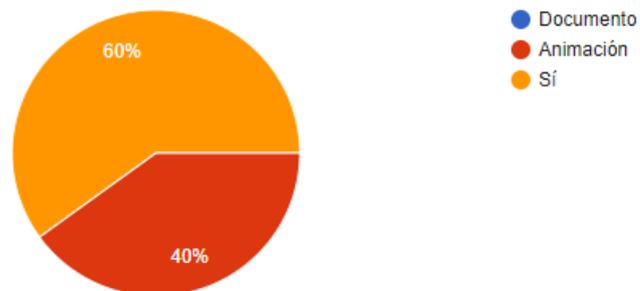
5 respuestas



¿Qué preferirías, un documento escrito o una animación como esta para conocer más sobre tortugas marinas y el medio ambiente?

 Copiar

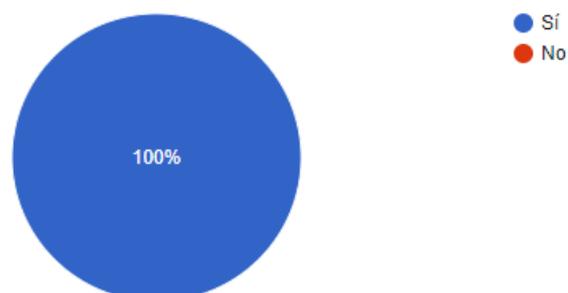
5 respuestas



¿El diseño, formas, colores y animación, llaman tu atención?

 Copiar

5 respuestas



4.Resultados

El contexto ambiental de las tortugas marinas se ve ampliamente afectado por distintos factores, unos más humanamente controlables que otros; para hacernos cargo de esos actos erróneos que seguimos cometiendo es esencial entender el porqué de la importancia de las tortugas marinas y el cuidado del medio ambiente. Entendiendo este hilo conductor de conocimiento + acción es posible darle paso a la herramienta que es el diseño gráfico en compañía de la ilustración 3D y la animación, la cual cuenta con estructuras estratégicas que facilitan el acercamiento a los niños con fines informativos y persuasivos.

El nivel de persuasión de un dibujo animado con respecto a los niños es muy alto, podemos evidenciar cómo reciben la información de manera correcta incluso sin contener una caja de texto que les explique el contexto.

5. Conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados del trabajo de investigación, se puede concluir que la problemática ambiental en la cual el ser humano está involucrado y puede tomar acción de inmediato, se es posible disipar utilizando el diseño gráfico, la ilustración 3D y la animación como vía para generar una concientización, un sentido de pertenencia y aportar al aumento de participación en iniciativas que reduzcan el descenso de las tortugas marinas.

Este proyecto llevado a cabo con constancia puede llegar a generar un bucle de comportamiento principalmente de los habitantes de Santa Marta en el que

prevalezca la vida de los ecosistemas y sus especies. Es necesario llevar la investigación a las calles, conocer lo que piensan los niños, tanto los que no están enteradas del tema, como quienes representan con su actuar una amenaza para las tortugas, de esta manera el design thinking podrá funcionar como núcleo de esta estrategia.

Partiendo de esta investigación se realizó una serie de ilustraciones científicas informativas y bocetos 3D que proporcionaron recursos gráficos, que contextualizan sobre la problemática y apoyan la difusión de la iniciativa.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Villanueva, C. (2007). *La nueva era de los dibujos animados gracias a la animación digital*.
- Alcaldía distrital de Santa Marta. (2021, August 17). *Essmar retira 150.5 kilogramos de residuos sólidos de la playa Simón Bolívar durante 4ta Playatón 2021*. Recuperado de <https://www.santamarta.gov.co/sala-prensa/noticias/essmar-retira-1505-kilogramos-de-residuos-solido-s-de-la-playa-simon-bolivar>
- Amorocho, D., & Merizalde, L. A. (2006). *Estado de la investigación, educación y conservación de tortugas marinas en Colombia*. FERNANDO GAST HARDERS.
- Bandura, A. (1983). *Principios de Modificación de Conducta*. Salamanca, España: Editorial Sígueme.
- Benito Fraile, A. E., & Suárez Porras, A. S. (2015, Mayo - Octubre). *DISEÑO PUBLICITARIO ANTE LA SOCIEDAD DE CONSUMO*. Google académico, (9). http://rac.db.uanl.mx/id/eprint/306/1/Diseno_publicitario.pdf(http://rac.db.uanl.mx/id/eprint/306/1/Diseno_publicitario.pdf)
- Buitrago, J. (2003). *El rol de las tortugas marinas en los ecosistemas*. Venezuela: Estación de Investigaciones Marinas de Margarita, Fundación La Salle de Ciencias Naturales.
- Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT). (2004). *Una introducción*. http://www.iacseaturtle.org/docs/publicaciones/3.2-Convencion_Interamericana_Introduccion_alta_res.pdf(http://www.iacseaturtle.org/docs/publicaciones/3.2-Convencion_Interamericana_Introduccion_alta_res.pdf)
- Corporación Autónoma Regional del Magdalena. (2022, Junio 17). *CORPAMAG y Acuario del Rodadero comprometidos con la conservación de las tortugas marinas*. Corpamag. Recuperado de <https://www.corpamag.gov.co/corpamag-y-acuario-del-rodadero-comprometidos-con-la-conservacion-de-las-tortugas-marinas-2>(<https://www.corpamag.gov.co/corpamag-y-acuario-del-rodadero-comprometidos-con-la-conservacion-de-las-tortugas-marinas-2>)
- Cerón, A., Delgado, G. & Leticia, E. (2015). *Desarrollo de valores ambientales a través de una didáctica creativa*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11371/634>(<http://hdl.handle.net/11371/634>)
- Cruz Lucas, I. M. (2020). *El dibujo animado como aprendizaje en los niños de infantil y primaria*.
- Garza Mireles, D. (2014). *Animación digital y realidad virtual*. Ciencia UANL, 17(67), 58-62.
- HIMMELWEIT, H. T.; OPPENHEIM, A.T. & VINCE, P. (1958). *Television and the Child: An Empirical Study of the Effects of Television on the Young*. Londres y Nueva York: Oxford University Press.
- Hoyuelos, A. (2004). *La ética en el pensamiento y obra pedagógica de Loris Malaguzzi*. Barcelona, Octaedro. *Individuo y Sociedad*, 12, 41-57.
- Invemar. (sf). *Tortugas marinas en Colombia*. Recuperado de <https://tortugas.invemar.org.co/#s2>(<https://tortugas.invemar.org.co/#s2>)

López, C. C. (2012). *Diseño gráfico Sustentable*.

Lowenfeld, Viktor. (1961). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz.

Molina, J. D. (1991). *Animación digital. Visual: magazine de diseño, creatividad gráfica y comunicación*, 3(17), 48-54.

Muro González, Á., & Pérez Martín, J. M. (2021). *La concienciación ambiental en el aula infantil mediante el cine y los cuentos*.

Parra Neira, H. M. (2013). *Generando conciencia Ambiental en niños y jóvenes de la institución educativa la fuente de Tocancipá para rescatar y preservar el ambiente que nos queda*. (Doctoral dissertation).

Peña, N. (2021). *Las 5 fases del Design thinking, o cómo idear la solución genial*. blogenialy

Piñeros, M. Á. (2021). *La ilustración científica como herramienta para la divulgación, la educación y la concientización de la conservación de tortugas marinas en Colombia*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12010/22215>(<http://hdl.handle.net/20.500.12010/22215>).

Programa de conservación de Tortugas Marinas ProCTM. Recuperado de https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/folleto_proctm_2014.pdf?width=740&height=780&inline=true(https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/folleto_proctm_2014.pdf?width=740&height=780&inline=true)

Rosas Madriga, G., Ruíz González, S., Martínez Hernández, N., Cantú Rodríguez, M. D. I. I., & Enríquez de León, A. (2018). **Manual de design thinking*. 48. Recuperado de http://www.utsc.edu.mx/vidaEstudiantil/pdf/pdf_pades/manual_design_thinking.pdf(http://www.utsc.edu.mx/vidaEstudiantil/pdf/pdf_pades/manual_design_thinking.pdf)

Salazar, J. A. (2022). *Normas y estrategias de conservación asociadas a las poblaciones de tortugas marinas en Colombia*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10554/61224>(<http://hdl.handle.net/10554/61224>).

Tamayo, J. F. (2021). *Cómo ha influido el diseño gráfico en las redes sociales*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9809>(<http://hdl.handle.net/20.500.11912/9809>).

Thayer, G. W., D. W. Engel y K.A. Bjorndal. (1982). *Evidence for short circuiting of the detritus cycle of seagrass beds by green turtle, Chelonia mydas L. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 62.

Troeng, S. (2002). *Tortugas marinas del Caribe tico amenazadas pero ahora estables*. *Revista de Ciencias Ambientales*, 24(2), 24-33.

Universidad Nacional Autónoma de México. (n.d.). *La importancia del diseño gráfico en el ambiente (naturaleza)*. Recuperado de <http://ru.iiec.unam.mx/2642/2/la%20importancia%20del%20disen%CC%83o%20grafico%20en>(<http://ru.iiec.unam.mx/2642/2/la%20importancia%20del%20disen%CC%83o%20grafico%20en>)

Vélez Meneses, K. J. (2022). *La representación de personajes animados en el aprendizaje significativo en los niños de educación inicial*.

Thayer, G. W., D. W. Engel y K.A. Bjorndal. (1982). *Evidence for short circuiting of the detritus cycle of seagrass beds by green turtle, Chelonia mydas L. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 62.

A continuación se adjunta un link de drive en el que se encuentra la evidencia.

https://drive.google.com/drive/folders/1nn2u1XbFxrBiNDwGBaRNXuSqlQYdS5bp?usp=drive_link