

**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
ESCUELA DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

VIDEO EN ANIMACIÓN 2D PARA PROMOVER LA PRESERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL LAUCA, DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE 2DO NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA.

**Informe de investigación para optar al
Título de Diseñador(a) Comunicacional
Multimedia**

INTEGRANTES:

- Alejandra Andrea Cortés Huidobro**
- Alexander Andrés Hinojosa Rodríguez**
- Ethan Noah Lopehandía Suárez**
- Ignacio Sebastián Pérez Pizarro**

EVALUADOR GUÍA:

Daniela González Erber

EVALUADORA INFORMANTE:

Marina Vera Chamorro

**Arica-Chile
2022**

DEDICATORIA

Se dedica este informe de investigación a aquellos cercanos, de buen corazón, que nos brindaron apoyo incondicional en momentos difíciles y estresantes, durante el proceso universitario. Gracias a sus consejos y palabras de motivación, logramos superar recurrentes obstáculos complicados y sin ellos y ellas jamás hubiéramos llegado tan lejos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a aquellos docentes de la carrera de Diseño Multimedia de la Universidad de Tarapacá, quienes, amablemente, nos han preparado para el futuro como diseñadores profesionales. Proporcionándonos conocimiento y paciencia para avanzar durante estos años y el apoyo necesario para lograr terminar este informe de investigación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE FIGURA	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	3
1.1 Descripción y formulación del problema	3
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos.....	4
1.3. Justificación del estudio	5
1.3.1. Estado del arte.....	5
1.3.2. Diagnóstico.....	6
1.3.2.1. Conclusión de diagnóstico	6
1.4 Limitaciones.....	6
1.5 Proyecciones	7
2. MARCO TEÓRICO	8
Antecedentes Teóricos.....	8
2.1. Educación Ambiental, Patrimonial y Política Nacional de Educación para el Desarrollo	8
2.1.1. Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable	9
2.2. Parque Nacional Lauca como Patrimonio Natural de Chile.....	9
2.2.1. Patrimonio Natural de Chile	10
2.2.2. Los relaves de la minería y sus desechos tóxicos	10
2.3. Interactividad en la educación con la Animación 2D.....	11
2.3.1. La Animación 2D como recurso comunicacional informativo	12
2.3.2. 12 principios de la animación	12
2.4. Antecedentes Gráficos	12
2.4.1. Tipos de animaciones en 2d - Interpolación.....	13

2.4.2. Animaciones referidas a parques o patrimonios naturales.....	13
2.4.3. Fauna típica y estilo gráfico de flora.....	14
2.4.4. Paleta de colores visibles en el entorno del Parque Nacional Lauca	15
2.4.5. Estilos gráficos de personajes y vestimenta.....	15
3. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Análisis y diagnóstico de las necesidades educativas.....	17
3.2. Desarrollo	17
3.3. Creatividad	18
3.4. Diseño.....	18
3.5. Edición.....	18
3.6. Validación	18
3.7. Implementación.....	18
4. DESARROLLO DE PRODUCTO	19
4.1. Análisis y diagnóstico de las necesidades educativas.....	19
4.2. Desarrollo	19
4.3. Creatividad	19
4.4. Diseño.....	19
4.5. Edición.....	22
4.6. Validación.....	27
4.7. Implementación.....	29
CONCLUSIONES.....	30
REFERENCIAS	32
ANEXOS.....	35

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1.....	13
Figura 2.....	14
Figura 3.....	14
Figura 4.....	15
Figura 5.....	15
Figura 6.....	16
Figura 7.....	17
Figura 8.....	20
Figura 9.....	20
Figura 10.....	21
Figura 11.....	21
Figura 12.....	22
Figura 13.....	22
Figura 14.....	23
Figura 15.....	23
Figura 16.....	23
Figura 17.....	24
Figura 18.....	25
Figura 19.....	25
Figura 20.....	26
Figura 21.....	26
Figura 22.....	27
Figura 23.....	28
Figura 24.....	28
Figura 25.....	28

RESUMEN

Se realizó una investigación cuyo propósito es concientizar a través del uso de la animación, como método de difusión educativa. Con el fin de promover la preservación de uno de los patrimonios naturales más conocidos en la región de Arica y Parinacota, el Parque Nacional Lauca, cuya condición de difusión mediante material audiovisual es escasa. Para el logro de este objetivo se desarrolló un producto animado 2D en la temática expuesta, dirigido a alumnos de 2do nivel de educación básica, específicamente 5to y 6to básico, de un colegio regional, con edades que fluctúan entre los 10 y 12 años de edad. Esto con la finalidad de evaluar el nivel de conocimiento que se tiene sobre la localización estudiada. Al respecto, se utilizó un instrumento de evaluación que permitió verificar la veracidad de la problemática del parque. Además de confirmar que tan atractivo resulta ser el uso de la animación para nuestro público objetivo. Asimismo, se consultó a un experto en patrimonio natural sobre el riesgo ambiental que sufre el área en estudio, sus recomendaciones y opinión experta sobre la propuesta audiovisual. Los resultados evidencian que existe una desinformación notoria sobre el parque y un interés en el uso de la animación, por lo tanto, tras el desarrollo del producto y exposición se concluye que la creación de una animación 2D, como método de difusión educativa, tiene una influencia positiva para crear una conciencia sana en los alumnos sobre la preservación del parque, su fauna y flora y ser un aporte para la educación ambiental.

Palabras claves: Diseño Multimedia, Animación 2D, Parque nacional, Educación Ambiental, Patrimonio Natural.

ABSTRACT

An investigation was carried out whose purpose is to raise awareness through the use of animation, as a method of educational dissemination. In order to promote the preservation of one of the best-known natural patrimonies in the Arica and Parinacota region, the Lauca National Park, whose condition of diffusion through audiovisual material is scarce. To achieve this objective, a 2D animated product was developed on the exposed theme, aimed at students of the 2nd level of basic education, specifically 5th and 6th grade, from a regional school, with ages that fluctuate between 10 and 12 years of age. . This with the purpose of evaluating the level of knowledge that one has about the studied location. In this regard, an evaluation instrument was used that allowed verifying the veracity of the park's problems. In addition to confirming how attractive the use of animation turns out to be for our target audience. Likewise, an expert in natural heritage was consulted about the environmental risk suffered by the area under study, his recommendations and expert opinion on the audiovisual proposal. The results show that there is notorious misinformation about the park and an interest in the use of animation, therefore, after the development of the product and exhibition, it is concluded that the creation of a 2D animation, as an educational dissemination method, has a positive influence to create a healthy awareness in students about the preservation of the park, its fauna and flora and be a contribution to environmental education.

keywords: Multimedia Design, 2D Animation, National Park, Environmental Education, Natural Heritage.

INTRODUCCIÓN

Según el Ministerio del Medio Ambiente de Chile, la educación es considerada clave en el desarrollo ambiental, donde se busca transmitir conocimientos y generar valores y hábitos respecto a la protección sobre nuestro entorno natural. Dentro de este proceso, se encuentra la enseñanza del cuidado de los conocidos parques nacionales en Chile, por lo que es fundamental que la información de estos sea pública, desde la localización, opciones de viaje, paradas, recomendaciones, flora y fauna, entre otros; así como su difusión en distintos medios posibles. En esta categoría de parque nacional se ubica el Lauca, ubicado en la XV región de Arica y Parinacota. Al respecto, la información de difusión de este lugar se encuentra principalmente en forma de texto, fotografías y algunos documentales, dentro de la página oficial de la Corporación Nacional Forestal, mejor conocida como CONAF. Además, el parque no cuenta con medios de difusión audiovisual oficiales, lo cual podría influir en el deterioro del parque, su poco cuidado y contaminación.

Esta investigación ahonda en la preservación del Parque Nacional Lauca y el problema que convoca su escasa. Esto mediante la difusión y desarrollo de un video animado en 2D que contenga información importante sobre el parque, para ser expuesto a alumnos de 2do nivel de educación básica.

La animación ha venido mejorando su calidad a la par con la tecnología, pasando desde la creación de la televisión hasta los formatos digitales y de streaming, entre otros avances. Muchos tienden a creer que este medio solo sirve para el mundo cinematográfico; pero en realidad, la animación resulta ser un medio muy valioso si lo que se quiere es crear un video para informar y atraer al público. Según sostiene Arbizu (2021), actualmente en la era digital en la que nos encontramos, disponemos de recursos tecnológicos variados para exponer en las salas de clases, debido a que son un estímulo atractivo que puede ayudar en el desarrollo de aprendizaje del alumno o alumna. Este estímulo llega a ser interactivo, lo cual facilita la actividad y expresividad.

A raíz de lo expuesto, el objetivo de esta investigación es analizar el estado del Parque nacional Lauca, su flora y fauna, para usar la información recopilada en la generación de un video animado en 2D y ser expuesto a alumnos del 2do nivel de educación básica. Con el fin de evaluar su impacto, apelando a su retención de memoria para lograr un acercamiento de la localización.

El análisis de la problemática y la resolución de esta se presentará dividida de la siguiente manera; capítulo 1, denominado Planteamiento de Problema, donde se aborda la presentación del problema detallado desde una amplia perspectiva, objetivos, justificación del estudio, limitaciones y proyecciones. Capítulo 2, definido como Marco Teórico, tiene como propósito la revisión de documentos relacionados a la investigación, abordando tanto, temas destacables, siendo; la Educación Ambiental, Patrimonial y Política del desarrollo sustentable; el Parque Nacional Lauca como Patrimonio Natural de Chile y la Interactividad en la educación con la Animación 2D, así como, autores dentro del mismo enfoque y perspectiva, alguno de ellos son: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (s.f.); Teixeira (2006); Bergamini, Irarrázabal, Monckeberg y Pérez (2017); Subsecretaría de Turismo (2017); Ministerio del Medio Ambiente (2018); Arbizu y Leyre (2018); Currá (2018); Canaza-Choque (2019); Romero (2019); Bosch (2019);

Cognuk y Numer (2020); Galdamez (2020); Villaroel y Gamboa (2020); Urrutia (2020); Gonzáles (2020); Puma y Chavez (2020); Torres (2020); Montoya (2021) y Rubio (2021). Capítulo 3, denominado Metodología, establece los procedimientos para el alcance, tanto del producto como los objetivos, utilizando dos metodologías, la primera siendo “Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje” de Palomino M. y Rangel J. (2015) y la segunda conocida como “Metodología proyectual” de Bruno Munari, presente en su libro “¿Cómo nacen los objetos?” (1983). Finalmente, el capítulo 4, llamado Desarrollo de Producto, que contempla un seguimiento del proceso de construcción del producto en base a los procedimientos previamente vistos, hasta lograr su validación.

1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1 Descripción y formulación del problema

El Parque Nacional Lauca, ubicado en la XV región de Chile, específicamente en la provincia de Parinacota, es un área protegida como patrimonio natural del país. A pesar de la protección y estatus asignado, en ocasiones se ha visto dañada, explotada o mal cuidada por sus visitantes o locatarios. Quienes no concientizan la importancia de este entorno y su extensa flora y fauna, tan propias de la región y el país. Esta problemática ambiental y patrimonial emerge -principalmente- por la falta de información o difusión de la propia existencia y riqueza del parque, lo que además desemboca en escasas visitas, incluso de los locatarios de la región. Esta situación profundiza el desconocimiento del estado del parque y con ello una desvalorización y deterioro del mismo.

Surgen interrogantes que se orientan a dilucidar la posibilidad de revertir, mitigar o incentivar – a través de la información y localización del parque- el cuidado y reconocimiento de este patrimonio natural. Con especial interés de difusión en niños y niñas de la región, en contacto con nuevos medios. Si bien existen algunos productos con orientación a la difusión del resguardo, estos principalmente se encasillan en el género de documentales, los que no logran una real motivación en niños menores. Aunque, en palabras de Ladera Sur y Patagonia (27 de diciembre, 2018), estos materiales buscan resguardar el patrimonio natural y cultural, identificando los peligros por lo que está pasando, entre ellos, degradación medioambiental, el poco cuidado y regulación (párr. 8). Lo que deja en evidencia la problemática, además de identificar al ser humano y la empresa como causa, con demostraciones de desechos de minería, entre otras.

Las evidencias en daños ambientales tornan relevante la generación de un vínculo más estrecho y consciente entre el ser humano y la naturaleza, mediante la entrega de información lúdica. De este modo es posible generar conciencia ante la necesidad de conservar los patrimonios naturales, puesto que muchas de estas áreas fueron creadas en territorios originarios que contienen expresiones culturales, tradiciones y costumbres en armonía con la naturaleza y la Pachamama (Rauch y Tucki, 2019).

El Parque Nacional Lauca cuenta con tres secciones, las que pertenecen al Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado, desde 1984. Su principal importancia –la de las Áreas Silvestres protegidas del Estado (ASPE)- radica en ser espacios para la conservación de la fauna, flora, bosques, ecosistemas, entre otros (Rauch et al, 2019). Además, las comunidades indígenas tienen relación con estos espacios, debido a que, han adaptado su modo de vida desde muchos años a diversos ecosistemas del país. Además, dentro de estas áreas, se encuentran los parques nacionales, donde existen ambientes únicos y representativos del país, sin alteración humana sino con una orientación a la preservación de sus ambientes naturales.

Existen instancias nacionales orientadas a la preservación y administración: La Corporación Nacional Forestal (CONAF) y El Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). Estos actores se unifican para mejorar la calidad de la localización de áreas, en términos de restauración y protección de recursos. Sin embargo, estos esfuerzos no han sido del todo suficientes para detener algunos daños en áreas protegidas. En este punto vemos una dificultad relacionada con la difusión, la cual es insuficiente e incluso no direccionada a

atender públicos específicos en función de intereses o edades. Se suma a esto el gran uso tecnológico y multimedial que utilizan los públicos jóvenes, lo que provoca desinterés en formatos de difusión menos multimediales o que solo consideran entradas a sitios web oficiales, aun cuando estos sean actualizados con frecuencia.

En el caso del Parque Nacional Lauca, es la CONAF quien se responsabiliza de su cuidado. Sin embargo, realiza escasa difusión de esta área y posee muy pocos productos multimediales motivadores, orientados a públicos jóvenes menos asiduos a la lectura. Esto va generando un desinterés en los niños por estas materias vinculadas al cuidado del medio ambiente y los patrimonios. En este acto se desperdicia la oportunidad de cautivar -a través de información direccionada- a un público en edad temprana, que es cuando se absorbe más información, se adquieren conocimientos, actitudes y gestos con personas a su alrededor (Pérez y Piquer, 2020).

Los nuevos medios tecnológicos, según el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, otorgan un lenguaje visual y de comunicación diferente, que permite experimentar e innovar, redefiniéndose como medios creativos y artísticos. Además, es posible que estos medios tecnológicos puedan ser usados con niños, para aprender diversos temas. Un ejemplo del uso pedagógico de estos medios es el *estudio de valores y contravalores en dibujos animados*, donde mediante la proyección de dos series animadas; Doraemon y Code Lyoko, Oregui (2017), se trabaja la temática valórica. Los resultados confirman la utilización de estos medios como recurso para educar. Teniendo presente el tipo de estructura narrativa o no narrativa, ya que los alumnos han identificado más valores que contravalores en ambos episodios, debido al uso de un método socioafectivo.

Se debe de considerar que "Los alumnos están expuestos a la tecnología, pero ésta también puede ser mal utilizada, así que tenemos que enseñarles a usarla con conciencia. Entonces, si los niños se acostumbran a usar las tecnologías, ¿por qué no utilizarlas con fines educativos?" (Pérez, 2018 p. 2), de tal forma que puedan contribuir en el aprendizaje de la preservación y descontaminación de patrimonios naturales. Sin embargo, es importante considerar que se tiene que tener precaución con el tipo de contenido que se va a transmitir y de qué manera, con adaptaciones según la edad del público objetivo, para generar un mayor impacto positivo en los destinatarios.

Sobre la base de la problemática ya planteada, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo concientizar sobre la importancia del Parque nacional Lauca, para evitar su menoscabo constante y promover su cuidado entre niños de 10 a 11 años de edad en la región de Arica y Parinacota?

1.2 Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Concientizar mediante la elaboración de una animación 2D sobre la importancia del Parque Nacional Lauca, para evitar su menoscabo constante y promover su cuidado en niños de entre 10 y 12 de edad en la región de Arica y Parinacota.

1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico para detectar el nivel de deterioro o contaminación del Parque.

- Investigar antecedentes gráficos y teóricos relacionados con el tema del deterioro y conservación del Parque Nacional Lauca como patrimonio natural de Chile.
- Elaborar una animación 2D que informe sobre la importancia de la preservación y cuidado del Parque Nacional Lauca y su paulatino deterioro.
- Validar propuesta de animación 2D ante público experto CONAF y niños de 10 a 12 años de un establecimiento de la región, validando su impacto.

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Estado del arte

En la actualidad el Parque Nacional Lauca no cuenta con piezas audiovisuales suficientes y apropiadas para satisfacer e incentivar la visita al parque, en especial dirigido a menores de edad. Esto dificulta su reconocimiento y valoración. Y lamentablemente, no solo afecta a la preservación del parque, si no también, a la desinformación con la que las próximas generaciones podrían crecer y las estrategias educacionales sobre el medio ambiente. Sin embargo, otros parques nacionales cuentan con videos educativos dirigidos a menores de edad. Un ejemplo de esto puede ser el material distribuido por el canal CNTV infantil, donde se presenta un video en animación 2D sobre los parques nacionales existentes en la región de Aysén. Otro ejemplo es el proyecto desarrollado por la ONG Nativos, que utiliza títeres animados para dar valor a la naturaleza y cultura de la región del norte.

En relación al deterioro y la difusión del Parque Lauca, el 18 de diciembre de 2018, se estrenó, el corto “Lawqa: Que el Parque vuelva a ser Parque”. Esta pieza audiovisual corrobora la existencia del problema e intenta sensibilizar al respecto, mediante un registro del deterioro de la reserva nacional “Lauca”, a causa de la acción humana, específicamente de la industria del bórax. Asimismo, hace un llamado a las autoridades a revocar la categoría de interés científico para efectos minero, que actualmente posee el parque y que data de los años 80, dado que esta condición permite su actual explotación. De hecho, al momento de grabar el citado corto, el panorama que se encontró del altiplano chileno, fue al menos preocupante, observándose una degradación paulatina de la reserva y su biosfera en el Lauca. Es más, el director de Lawqa y de Fundación Relaves, Raimundo Gómez, expone para este corto que: “Es impresentable que la autorización de estos proyectos que fueron otorgados durante la dictadura militar, sigan vigentes”, además agrega que los sucesivos gobiernos no han hecho cambios al respecto, así se siguen otorgando permisos no ajustados a la constitución e institucionalidad ambiental vigente (Ladera Sur, 2018).

La educación ambiental es fundamental para la vida en sociedad, pero también lo es por su carácter interdisciplinario. Además el Ministerio del Medio Ambiente (2018) menciona que su promoción debe ser acompañada de diversas publicaciones y material educativo. Tales como las revistas de educación ambiental o portales con eco-bibliotecas y documentales que vinculan diversos subtemas. Algunos ejemplos de estos últimos son la sustentabilidad, gestión de residuos, cambio climático e incluso turismo. Según Aravena et al. (2018), en el Parque Nacional de Bernardo O’Higgins se realizó un taller donde se pudieron apreciar los aspectos de historia natural y riqueza cultural, de manera jerarquizada, de los lugares con mayor potencial turístico del parque. Las cuales, además, deben depender del tipo de lenguaje visual para cada nivel educativo.

Los antecedentes presentados, dan cuenta del constante deterioro del parque Lauca y su necesidad de difusión y concientización al respecto, entregando el valor y cuidado que merece, como patrimonio natural.

1.3.2. Diagnóstico

Se desarrollaron dos instrumentos de diagnóstico hacia dos públicos específicos, el público objetivo, quienes dirán qué tanto conocen sobre el parque Lauca, su fauna, flora, reservas, entre otros y procesarán de mejor manera las respuestas obtenidas y el público experto quienes darán información más técnica con referencia al parque.

Esta encuesta se realizó de manera presencial al público objetivo que fue un curso de 5to y 6to básico, del Liceo Bicentenario Domingo Santa María, la cual consta de 10 preguntas, sin datos demográficos para mantener su anonimato. Las respuestas obtenidas fueron traspasadas a unos formularios online, para obtener un porcentaje exacto. Mientras que el instrumento tipo encuesta fue validado por el profesor guía de la investigación, antes de su aplicación.

Paralelamente, para recoger mayor información, se entrevistó al señor Sandro Flores Calle, representante de CONAF de Arica y Parinacota, quien ha señalado a los productos multimediales como buenos métodos de aprendizaje y afirmó que no existen materiales audiovisuales respecto al Parque Nacional Lauca.

1.3.2.1. Conclusión de diagnóstico

Considerando la cantidad de estudiantes encuestados y las afirmaciones del experto mediante sus respuestas, se puede ver una gran desinformación por parte de las instituciones administrativas del parque y educativas. Por una parte, el experto menciona que la mayoría de sus visitantes en 2021, periodo de pandemia, son extranjeros que se dan el tiempo para investigar sobre la localización y sus protocolos pertinentes; donde el 18% de 4.000 visitantes, son menores de edad, con lo cual se puede comparar al resultado del público objetivo donde afirman que solo 12,7% de 71 estudiantes, siendo locales, han visitado el parque actualmente.

De hecho, 85,9% de estudiantes, más de la mitad, no sabe dónde queda exactamente el parque, lo cual corrobora la veracidad del problema que entabla la poca difusión que existe sobre el Parque, ya que el experto confirma que no existe ningún material educativo audiovisual que haga un acercamiento sobre el Parque Nacional Lauca e informe su fauna y flora; y estado en torno a la contaminación que ha sufrido con el pasar de los años.

Sandro Flores Calle, administrador del Parque Nacional Lauca y experto entrevistado dentro de CONAF, incluso menciona, después de entregar las respuestas de la encuesta, que, de los visitantes nacionales, muy pocos son locales, es decir, que la mayoría son de otras regiones y no de Arica y Parinacota.

1.4 Limitaciones

- Ubicación del territorio protegido.
- Dirigido a estudiantes de 2do nivel de Educación Básica.

- Tiempo limitado para el desarrollo del proyecto.

1.5 Proyecciones

El proyecto presentado propone una forma para aumentar el interés y concientizar sobre el Parque Nacional Lauca, con la utilización de una metodología que permite tales objetivos. Al respecto es posible barajar otras proyecciones, tales como:

- Difusión y alojamiento del material 2D elaborado.
- Concientizar sobre otros parques nacionales.
- Crear otros productos comunicacionales para el parque Lauca, direccionados a otros rangos etarios.
- Visualizar posibles impactos ambientales en otras zonas protegidas.

2. MARCO TEÓRICO

Antecedentes Teóricos

2.1. Educación Ambiental, Patrimonial y Política Nacional de Educación para el Desarrollo

La Educación Ambiental es un proceso que busca transmitir enseñanzas y concientizar sobre el respeto y cuidado de nuestro entorno, para generar un hábito y conducta fundamental, que sirva a la creación de herramientas que ayuden a prevenir y resolver los problemas de cambio climático. Estas herramientas son fundamentales porque permiten distintos enfoques como, los derechos humanos, intergeneracional, holístico y multisectorial, entre otros, así como cumplir los objetivos establecidos en acuerdos. Uno de los acuerdos más conocidos es el *acuerdo de París*, en 2015, del cual, según Cognuk y Numer (2020) mencionan la existencia de 5 herramientas; las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional; las Acciones de Mitigación Apropriadas a cada País; los Planes Nacionales de Adaptación; las Estrategias a Largo Plazo y las Comunicaciones de Adaptación. También plantean que para cumplir los objetivos de este acuerdo es esencial poder aplicar herramientas de manera global.

Las advertencias de peligro climático en los años 60, ofrecidas por personas de gran nivel intelectual, conllevan a la publicación de un estudio llamado *Los Límites del Crecimiento*, el cual aludía que "la humanidad no podía seguir creciendo en las proporciones que lo estaba haciendo, pues de continuar así, en los próximos cien años, habría serios problemas en el medio ambiente, la población y el desarrollo industrial." (Ministerio del Medio Ambiente, 2018, p.15)

Tal estudio fue de gran magnitud y marcó un punto en la decisión de implementar la educación ambiental, este se plantea como "la necesidad de realizar cambios en la educación, con el objetivo de dar respuesta a los crecientes y preocupantes desafíos que enfrenta la humanidad." (Ministerio del Medio Ambiente, 2018, p.16).

Tras 1975, se lanza como un programa internacional, el cual tiene como objetivo diseñar y promocionar material didáctico a escolares de distintos niveles, con el cual operaron hasta 1995. Mientras que en la conferencia de Tbilisi se estableció que "la EA no debe tratarse como disciplina aislada, sino como dimensión integrada al currículum escolar en su conjunto, para facilitar una percepción integrada del medio y una acción más racional y capaz de responder a necesidades sociales específicas." (Ministerio del Medio Ambiente, 2018, p.18).

Años después la Educación ambiental se volvió un eficaz instrumento para la difusión de valores, debido a que "entre las diversas alternativas para abordar los múltiples problemas del cc¹, la ea² viene a ser, sin duda, una vía útil en la formación y la capacitación de la sociedad." (Canaza-Choque, 2019, p.163).

¹ Cambio Climático

² Educación Ambiental

2.1.1. Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable

Desde los años 90, ha decidido asumir la promoción de una educación para el desarrollo sustentable, definido en 1987 por la Organización de Naciones Unidas (ONU) como un modelo de desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer a las generaciones futuras de satisfacer las suyas. Según Villarroel y Gamboa (2020) el desarrollo sustentable expresa un compromiso internacional el cual fue acordado frente a la crisis medioambiental durante esos años, pero lamentablemente la ejecución de sus objetivos provoca controversias entre diferentes protagonistas de la sociedad civil.

La educación, como tal, es el principal agente de transformación hacia el desarrollo sustentable ya que no solo lleva al aprendizaje y conocimiento, sino que también a la concientización del estudiante el cual llega a ser orientado para seguir sus futuras aspiraciones a través de nuevas capacidades, es decir, que pueda desarrollarse como un ser humano pleno que anhele vivir en un mundo seguro y próspero. Tal como se asegura, no solo se habla del cuidado de recursos naturales y cambios climáticos, sino que también entabla temas como la salud y los derechos humanos.

Hoy es vital, porque según la ONU estima que para el 2030 habrá una reducción de pobreza y desigualdad social dentro y entre países tras anunciar un plan, dando así a entender que "la educación se transforma en el motor que puede acelerar o retrasar el paso hacia una ciudadanía con modos de vida sostenibles." (Villarroel y Gamboa, 2020, p.4)

La ley 19.300 consigna a la Educación ambiental como un instrumento de gestión ambiental y la asume como formación escolar, pero enfatizando su distribución usando conceptos modernos que consideren los valores. Según Bergamini et al. (2017) Desde su validez en 1994, la Ley 19.300, también conocida como Ley Sobre las Bases Generales del Medio Ambiente, mide las diferentes herramientas que ayudan a la gestión ambiental, uno de ellos siendo el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), los cuales, después de más de 20 años no muestran existencia real de un diagnóstico de desempeño.

En síntesis, la ley habla sobre el derecho de vivir libre de contaminación, la preservación y el cuidado de áreas protegidas, como reservas y parques entre otras, tener acceso a fondos de estudio científico que beneficien el desarrollo o evolución del ecosistema y sus especies, en sus artículos se encuentra bien definido la gran relevancia de su práctica. Galdámez (2020) menciona que esta ley también ha dado comienzo a una serie de problemáticas en base a un debate, el cual se trata de la ampliación de ideas sobre el medio ambiente y su legislación activa, pero solo sería posible si se demuestra la vulnerabilidad del derecho a vivir en un espacio no contaminado.

2.2. Parque Nacional Lauca como Patrimonio Natural de Chile

El Parque Nacional Lauca destaca por su singularidad ecológica y sociocultural en la ciudad de la eterna primavera. Después de su creación en 1965, representa no solo al altiplano, sino que tiene parte de su superficie en la estepa desértica pre altiplánica, la cual se caracteriza por su adaptación a un clima extremo, semiárido y frío. Para llegar al parque, primero se debe pasar por la entrada al altiplano, Putre, la cual dura 2 horas de recorrido y es el último punto donde se puede cargar combustible (Urrutia, 2020).

En la página oficial de la Corporación Nacional Forestal se menciona la creación del parque en 1970 y sus hectáreas, que abarcan zonas de precordillera y altiplano, las cuales administrativamente pertenecen a la comunidad de Putre y de Parinacota. Durante un par de años fue cuidado por su paisaje escénico y sus recursos debido a su tratado con el Convenio de Washington y "Originalmente abarcaba 520 000 hectáreas (ha), sin embargo, en 1983, el Ministerio de Agricultura expidió el Decreto 29 que fijó nuevos límites para el parque, y desafectó cerca de 382 000 ha creando dos nuevas categorías de manejo de áreas silvestres." (Montoya, 2021, párr. 15)

2.2.1. Patrimonio Natural de Chile

Por patrimonio, se entiende que es un conjunto de bienes culturales y naturales, materiales e inmateriales, generados localmente y transmitido por generaciones para preservar y continuar dicha herencia. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (s.f.) definen patrimonio natural como; "Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural." (p.134)

En la década de 1980 se empezó a utilizar el término de educación patrimonial en países europeos y latinoamericanos. Aunque algunos registros sugieren que se este término fue creado en Brasil en los años sesenta. De acuerdo a Teixeira (2006) la educación patrimonial es fundamentalmente política y funciona como instrumento para el proceso sistemático en el ámbito de inclusión social para el ciudadano. Por lo que su práctica permite que el estudiante entienda la magnitud histórica de estos patrimonios, fortaleciendo su conciencia y su compromiso con la sociedad.

Chile, como patrimonio natural, presenta una notable biodiversidad, de la cual contiene diferentes ecosistemas a lo largo del país y diversas especies de fauna y flora, con una interesante particularidad, siendo la presencia de un alto endemismo. Aunque lamentablemente muchas de estas últimas especies se encuentran bajo amenaza. González (2020) menciona que esto permite un acercamiento al medio ambiente no solo cultural, sino que también biológico, intensificando las ganas de los turistas para visitar el país con la intención de aprender sobre su naturaleza y preservación.

2.2.2. Los relaves de la minería y sus desechos tóxicos

La degradación ambiental en Latinoamérica tiene una larga historia gracias a la extracción de mineral, lo cual implica una transformación del territorio para unir el centro de extracción con el puerto, demanda de energía y uso de maquinaria pesada. Romero (2019) afirma que se organizó una defensa para el Parque Nacional Lauca, contra uno de los tantos proyectos en la zona, llamado Los Pumas, la cual supuestamente ofrecía crear una fundación para apoyar proyectos de la comunidad y rescatar los valores culturales de los habitantes indígenas, aunque esta defensa terminó en el año 2015 poniendo en pausa el proyecto hasta esta fecha.

Muchas de estas mineras afectan el río Lluta el cual tiene una conexión directa con el parque. Pincetti-Zúniga et al. (2021) afirma que la creación de sedimentos y cuencas con desechos, a partir de la extracción de azufre, causa un impacto en la calidad del agua de los tributarios y secciones inferiores del río.

Uno de los tres prominentes sectores que contempla el Parque Nacional Lauca, de importancia científica, es el Salar de Surire, el cual es catalogado como un frágil y bello escenario protegido bajo la categoría de Monumento Natural (MN), aun tras sufrir extracción de materiales de sus lagunas salinas. Según sostiene Montoya (2021) el problema con la extracción de ulexita en este sector, es que se encuentran nidos de 3 de las 6 especies de flamencos que existen en el mundo. Los cuales sufren peligro por el uso de maquinaria pesada para excavar profundo, lo que empeora la situación. Con destrucción de nidos, afectando directamente la alimentación de especies migratorias.

En síntesis, luego de 41 años de su creación, el Parque Nacional Lauca sigue enfrentándose a amenazas y presiones, con la minería y la falta de cuidado de sus especies derivado del turismo no regulado, todo gracias a la poca difusión de sus áreas lo cual conlleva a la desinformación de sus propios locatarios. Sin embargo, la Subsecretaría de Turismo (2017) habla sobre el turismo sustentable, el cual se conoce, en palabras simples, como una industria que satisface las necesidades del turista, mientras que, al mismo tiempo, se compromete a minimizar el impacto que tiene sobre el medio ambiente y cultura local, es decir, turismo responsable.

2.3. Interactividad en la educación con la Animación 2D

La educación es un proceso en donde el individuo puede adquirir valores y aprendizajes para desarrollarlos en su futuro a través de la enseñanza (Puma y Chávez, 2020). Por otro lado, la educación básica en Chile ha sido un desafío durante mucho tiempo, ha estado en el centro del debate social, cultural y político del Gobierno con el objetivo de mejorar la calidad educativa y cambiar a un modelo educativo más completo. Es así que la inclusión tecnológica en educación abre nuevas posibilidades y mejora la calidad de los aprendizajes. Al respecto Augustowsky (2012, como se citó en Arbizu A, y Leyre M, 2018) refiere al papel de las nuevas tecnologías en aula, y agrega que, “las tecnologías de la información y la comunicación abren un enorme abanico de posibilidades para el arte en la escuela; los nuevos medios permiten expandir y generar múltiples modos de exhibición, circulación y producción visual y audiovisual” (p.10)

Debido a esto, es que mantener un aprendizaje con animación 2D incentiva a los niños a querer aprender más. Clark & Mayer (2011, como se citó en Currá, 2018) afirman que el enfoque en el que se van centrando los alumnos, se basa en cómo ellos van aprendiendo. Este tipo de enfoque es más efectivo para un aprendizaje productivo y demuestra que si bien no es necesario tener última tecnología, esta debe adaptarse al alumno.

Arbizu A, y Leyre M. (2021) señalan en relación a las nuevas tecnologías en aula, que: Actualmente, nos encontramos en plena era digital, y debemos tener en cuenta que disponemos de una gran variedad de recursos tecnológicos que podemos utilizar en las aulas, ya que hoy en día es un estímulo atractivo para cualquier niño o niñas, y puede ayudarlo en su proceso de aprendizaje. Las nuevas tecnologías están al alcance de casi todo el mundo, por lo tanto, es fundamental potenciar la competencia digital docente, para poder ofrecer al alumnado la posibilidad de aprender mediante éstas, haciendo un buen uso de ellas y sacándole el mejor partido posible.

2.3.1. La Animación 2D como recurso comunicacional informativo

La animación 2D es una de las técnicas que más se usa, en especial en películas o videojuegos actualmente. Por ejemplo, un objeto animado en 2D “es un objeto que tiene dos dimensiones y que se coloca sobre una superficie plana. Podemos decir que estas formas y objetos tienen área, pero no volumen” (Torres, 2020).

La animación se encuentra con tres fases, la preproducción, la producción y la postproducción, las cuales son muy importantes en el desarrollo de esta, porque van en un orden donde se pueden complementar y organizar visualmente (Rubio, 2021).

Lo importante es saber diferenciar entre la animación 2D y 3D, ya que esta primera se diferencia en el trabajo de objetos y fondos en un espacio de dos dimensiones planas. En cambio, en esta última, necesitamos ver que se desarrolla en tres dimensiones. Al animar en 2d, podemos juntar imágenes para acoplarlas en una secuencia, las cuales una vez bien dirigidas, se podrá presenciar una sensación de movimiento fluida (Torres, 2020).

2.3.2. 12 principios de la animación

En el año 1930, los primeros animadores de Disney, se embarcaron en la difícil tarea de crear un lenguaje y desarrollar principios para crear la ilusión de vida de un personaje. El que cumpla las leyes de la física para que el ser humano no vea el dibujo plano, si no, un personaje que pudiera demostrar emociones mediante acciones. Este tipo de lenguaje paso por muchas pruebas, ya que, “a medida que se fueron utilizando, cada uno de estos procesos adquirió un nombre, fue analizado y perfeccionado y se habló sobre ello” (Bosch, 2019), es más, estos principios permanecen vigentes hasta el día de hoy y siguen siendo estudiados por diferentes animadores en el mundo.

Se conoce como los 12 principios de la animación y muchos profesionales se refieren a estos como “la biblia de la animación”. Bosch (2019) identifica estos 12 principios, los cuales son: Aplastar y estirar, anticipación, puesta en escena, acción hacia delante o pose a pose, inicio a fin y sobreposición, salidas y entradas lentas, arcos, acción secundaria, programar el tiempo, exageración, dibujo sólido y el atractivo. Originalmente fueron desarrollados para usarse en animación tradicional, sin embargo, posteriormente también se utilizan como guías en diseño interactivo, para la creación de transiciones y micro interacciones en productos digitales.

2.4. Antecedentes Gráficos

La animación se considera un material comunicativo fundamental y sirve como una estrategia que facilita la difusión de relatos. Estos últimos –los relatos- logran promover la concientización de temas importantes y cruciales a niños y niñas, en proceso del logro de competencias lingüísticas. Específicamente, gracias a la escucha activa y la imagen en movimiento. Estas experiencias previas, con materiales comunicativos animados, sirven de antecedentes que permiten detectar aciertos y falencias, con el fin de mejorar procesos y resultados.

La búsqueda de antecedentes gráficos nos otorga una mirada general de los avances en materiales animados, tanto en aspectos gráficos como de movimiento, además de otorgar antecedentes del parque en estudio. De tal forma que la recogida grafica es categorizada y ordenada con el fin de generar insumos para la investigación y el proceso

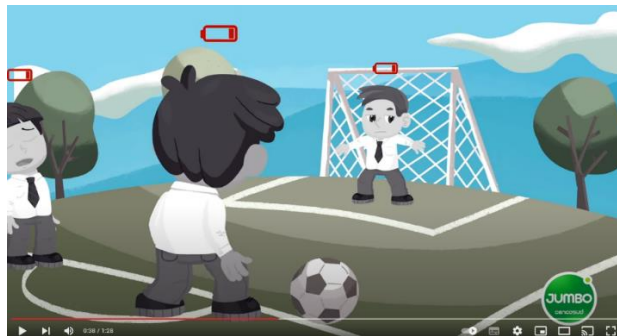
creativo. Al respecto se consideran cinco categorías: 1- Tipos de animaciones en 2D- Interpolación; 2- Animaciones referidas a parques o patrimonios naturales; 3- Fauna típica y estilo gráfico de flora; 4- Paleta de colores visibles en el entorno del Parque Nacional Lauca; 5- Estilos gráficos de personajes y vestimenta.

2.4.1. Tipos de animaciones en 2d - Interpolación

Las animaciones interpoladas son un tipo de animación de fácil manipulación. Un buen ejemplo lo encontramos en un material realizado por Jumbo en el 2018, con la temática Dales una vuelta a tus colaciones #ComeSano (ver Figura 1). Este tipo de animaciones son una forma eficiente y eficaz de crear movimiento y realizar cambios necesarios, ya que reduce al mínimo el tamaño del archivo.

Figura 1

Animación interpolada



2.4.2. Animaciones referidas a parques o patrimonios naturales

Los parques o patrimonios naturales como tema se vienen trabajando hace un tiempo. De hecho, existen proyectos de diseño y narrativas de animaciones de años anteriores sobre el tema del cuidado de reservas y patrimonios naturales. Al respecto y como ejemplo se ha considerado el material del canal de YouTube Mi Geografía, 2011, con la temática en patrimonios naturales (ver Figura 2). Esta animación es directa y efectiva en la entrega de su mensaje de difusión sobre estas importantes localizaciones. Así contempla protocolos, preservación y su cuidado de flora y fauna, además del uso de personajes relacionados a estos entornos.

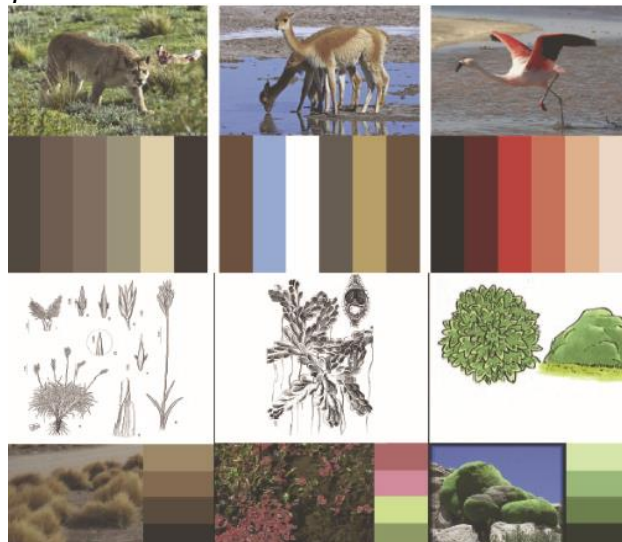
Figura 2
Animación de patrimonios naturales



2.4.3. Fauna típica y estilo gráfico de flora

El Parque Nacional Lauca posee variados atractivos dentro de su fauna y vegetación, localizados principalmente en la precordillera desde los 3200 a los 3800 metros sobre el nivel del mar. La fauna es característica y se compone además de una gran cantidad de aves que suman más de cien especies distintas, pero dentro del territorio destacan tres; La Vicuña, el Puma y el Flamenco chileno, del cual se contemplan 3 especies únicas de este último, dentro del país. Mientras que dentro de la flora típica destacan los diseños de; La Festuca orthophylla, Azolla filiculoides y Llaretta o Azorella Compacta, las cuales abarcan la mayor parte del terreno en el territorio y existen antecedentes que permiten su visualización detallada a través de dibujos (ver Figura 3).

Figura 3
Fauna y flora del Parque Nacional Lauca



2.4.4. Paleta de colores visibles en el entorno del Parque Nacional Lauca

Los paisajes y sus colores, que reflejan un ambiente llamativo de la localización, así como la cultura del pueblo y seres vivos quienes la habitan. Los entornos naturales del Parque Nacional Lauca ayudan visualmente a la hora de ser ilustrados y graficados, ya que cada zona tiene sus características que las hace únicas. Es decir, presenta diversas zonas, algunas más secas y otras más húmedas, con áreas más verdes y otras más áridas, además de la variedad de flora y fauna. Esta diversidad permite visualizar una rica paleta de colores y sus tonalidades. Al respecto se destacan principalmente tres colores: el verde, el azul y el café, siendo los tonos base de estas zonas del parque (ver Figura 4).

Figura 4

Paleta de colores y entorno

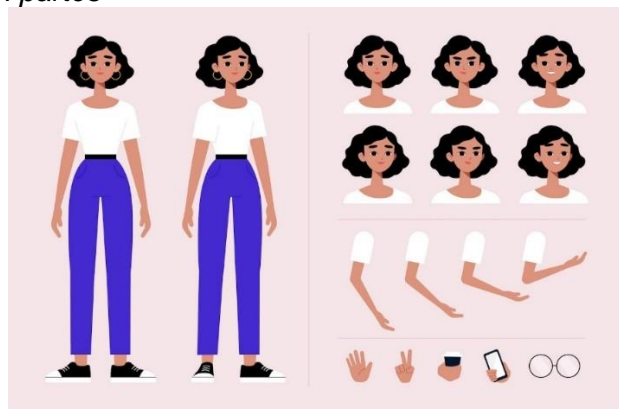


2.4.5. Estilos gráficos de personajes y vestimenta

El diseño de personajes es un punto crucial en la entrega de mensajes animados. De tal forma que resulta importante direccionar el estilo gráfico de estos, al público objetivo, considerando tanto personajes humanos como de animales. Estos últimos se encuentran presentes en abundancia en las zonas naturales y parques nacionales. Su construcción, al ser una animación interpolada, debe ser hecha por partes, para su fácil manejo en el programa de edición, es decir, dividir cada sección del cuerpo; cabeza, torso, brazos y piernas, además de las expresiones del personaje y su estilo de dibujo básico o con detalles (ver Figura 5).

Figura 5

Personaje dividido en partes



La vestimenta de los personajes también es un antecedente importante en el análisis, debido a que el Parque Nacional Lauca, no solo es un patrimonio natural, sino que, también cultural y administrativamente pertenece a la comuna de Putre, provincia de

Parinacota, Región de Arica y Parinacota (ver Figura 6). Este territorio se compone en su mayoría por personas de descendencia Aymara, con escasa difusión de su cultura. De tal forma que se hace necesario conocer su proceso de vestimenta, tanto en los tipos de telas y telares, como en sus elementos de vestir y paletas de colores más recurrentes, junto a iconografías tejidas.

Figura 6
Vestimenta Aymara



En definitiva, todas estas categorías son esenciales para este proyecto, ya que, al ser observadas con detalle, se pueden extraer diseños únicos y diferentes para la realización visual y estética para la animación. Sus colores, significados y conceptos gráficos se podrán representar de buena forma.

3. METODOLOGÍA

Para elaborar el producto multimedia en 2D, se utilizaron dos metodologías, la primera es la *Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje* de Palomino y Rangel (2015), por otro lado, la segunda es la *Metodología proyectual* de Munari (1983), presente en su libro *¿Cómo nacen los objetos?* (1983). Luego se adaptó, cambiando de orden las etapas de diseño y desarrollo dentro de la primera metodología, mientras que, de la última solo se consideró la etapa de creatividad, ubicada en la tercera fase de la metodología propuesta. También se decidió insertar una nueva etapa de diagnóstico, la cual terminó siendo fusionada con la primera etapa de análisis (ver Figura 7).

Figura 7

Esquema adaptado de Metodología de investigación



Nota. Elaboración propia

3.1. Análisis y diagnóstico de las necesidades educativas

Se comienza detectando una problemática, la cual es diagnosticada y analizada, para establecer su pertinencia y subproblemas. detectados. Para lo cual se evalúa el contexto y se determina el o los públicos objetivos, en busca de una solución direccionada y específica. Para la recogida de información se elabora un instrumento del tipo encuesta, el cual es tabulado en busca de resultados y conclusiones que orienten el proceso (Palomino y Rangel, 2015).

3.2. Desarrollo

En esta etapa se recolectan los insumos necesarios para abordar la solución del problema. Esto sobre la base de los resultados del diagnóstico inicial. Para lo cual se recogen evidencias y antecedentes del tipo: textos, sonidos, música, imágenes, entre otros. De esta forma es posible la determinación de escenarios, atuendos y equipos de edición para la producción del proyecto (Palomino y Rangel, 2015).

3.3. Creatividad

En esta etapa es cuando el diseñador unifica –a través del proyecto- la información recopilada, con el fin de proponer una idea creativa, que permita dar solución al problema planteado. Por tanto, más allá de establecer una solución visual, es la planificación de la misma, la cual se probará en instancias siguientes (Munari, 1983).

3.4. Diseño

La etapa de diseño se considera como la instancia de materialización de la solución, en términos conceptuales, gráficos y multimediales. Con este fin se crean diagramas y se realizan pruebas, considerando en ello los estilos de aprendizaje. Además, esta instancia permite la creación de guiones, tanto técnico como literario. Así sobre la base del objetivo propuesto y el contenido tratado se organiza la creación de materiales gráficos y se definen las técnicas que se utilizarán en la etapa de edición (Palomino y Rangel, 2015).

3.5. Edición

Se organizan y perfeccionan los componentes gráficos creados en la etapa anterior para luego ser montados en la plataforma de edición, creando escenas y estructurando los contenidos pedidos en los guiones previamente escritos en la etapa 2. Es posible que esta etapa tome más tiempo del debido, ya que en la etapa de validación se ven las modificaciones detectadas, por lo cual se debe volver a esta etapa (Palomino y Rangel, 2015).

3.6. Validación

Esta etapa se lleva a cabo una vez que se ha concretado el montaje. Es así que se verifica la organización y sincronización de los elementos trabajados, mediante el análisis crítico de expertos y/o públicos objetivos. Esta evaluación, permite mejorar tanto en aspectos gráficos, multimediales, didácticos, metodológicos o de contenido. Si es detectado algún error o debilidad en la solución propuesta, el producto volverá a instancias anteriores, con el fin de mejorar la falencia detectada. Este proceso de validación puede estar presente en las distintas etapas del proceso de construcción de la solución, permitiendo mejoras constantes (Palomino y Rangel, 2015).

3.7. Implementación

Una vez que la solución al problema ha pasado por algunas instancias de validación, se ejecutan las mejoras que permiten obtener un producto en respuesta a la problemática planteada. De esta forma se inicia el proceso de masificación, acceso o difusión del material creado (Palomino y Rangel, 2015).

4. DESARROLLO DE PRODUCTO

4.1. Análisis y diagnóstico de las necesidades educativas

Se certifica el problema creando y aplicando un instrumento de diagnóstico orientado al público objetivo, o sea alumnos de 2do nivel de educación básica (5to y 6to básico) del Liceo Bicentenario Domingo Santa María. La encuesta se aplicó el día 23 de mayo (indicar año), de manera presencial. Su objetivo es validar la existencia del problema detectado, sobre la escasa difusión del Parque Nacional Lauca. Otorgando insumos que permiten además encontrar las mejores soluciones. Dentro de la justificación del estudio en el capítulo 1, se exponen las principales conclusiones del diagnóstico.

4.2. Desarrollo

La etapa de desarrollo permite la recolección de antecedentes teóricos y gráficos, los que aportan en el conocimiento del problema, sus posibles soluciones y públicos objetivos, además de entregar insumos para la gráfica.

Los antecedentes teóricos investigados dan cuenta de los siguientes temas: La educación ambiental; Política de desarrollo sustentable; El Parque Nacional Lauca, su ubicación y relevancia como patrimonio natural, además de su estado, bajo la contaminación de desechos tóxicos; La animación 2D en la educación y sus ventajas como un tipo de difusión popular. Mientras que los antecedentes gráficos recopilados se orientan a: Tipos de animación 2D fáciles de elaborar; Estilo visual en animaciones referidas a otros patrimonios naturales o educación ambiental; El entorno y paisajes del parque para identificar su paleta de colores, fauna y flora típica; El estilo visual de personajes y su construcción y finalmente la vestimenta del pueblo originario que vive en el territorio siendo este, el pueblo Aymara.

4.3. Creatividad

Como solución al problema se propone elaborar una animación 2D que permite informar sobre aspectos generales del Parque Nacional Lauca, así como, su preservación, su estado actual con la contaminación que sufre y recomendaciones al visitarlo. Asimismo, se escoge el estilo de animación interpolada, la cual facilita la creación de elementos gráficos y su edición en el programa de Adobe After Effects. Este material audiovisual será presentado a alumnos de segundo nivel de educación básica, entre los 10 y 12 años, por lo que, su narración debe ser simple de entender, corto y preciso y de una manera entretenida e interactiva para llamar su atención. Teniendo eso en cuenta, visualmente, se decide diseñar personajes carismáticos, como caricaturas, que representen esta localización, siendo su fauna como factor llamativo, aparte de escenarios y objetos que cumplan con lo ya investigado. Conforme a esto se presenta en las siguientes etapas, el proceso de producción y elaboración de elementos que conforman la animación 2D, su evolución al momento de editar y su validación.

4.4. Diseño

Tras escoger una solución creativa, se elaboró un guion técnico para obtener un registro organizado de los diversos apartados como planos, escenas, acciones, diálogos y sonidos (ver Figura 8); de este modo se puede tener un orden lógico al momento de trabajar en la edición de la animación del Parque Nacional Lauca.

Figura 8
Fragmento de guion técnico

GUIÓN TÉCNICO

ESC	PLA	ENCUADRE	MOVIMIENTO / DIRECCIÓN		ACCIÓN	DIÁLOGOS	SONIDO
0	1	Plano General	Cámara fija / deslizamiento de texto.		Título: Conociendo el Parque Nacional Lauca.	---	-Música de fondo (extradiagética) -sonido de deslizamiento.
1	1	Plano General	Seguimiento de cámara hacia textos / aparición de textos e imágenes		Textos: "Los Parques Nacionales" Imagen: - imagen de un parque nacional y estructura gráfica. -imagen animal y espacios.	VO : "Los Parques Nacionales son áreas grandes, de alto valor ecológico y cultural que cuentan con el máximo grado de protección del ser humano por alguna particularidad especial, ya sea especies únicas o en extinción o espacios de interés." "los parques nacionales son áreas grandes, de alta importancia medioambiental y cultural, que cuentan con una importancia de protección mayor por parte del ser humano por alguna particularidad especial ..."	-Música de fondo (extradiagética) -sonido de deslizamiento.

Nota. Elaboración propia. El guion técnico contempla 5 escenas

Una vez terminado el guion, se revisa que todo esté acorde al orden establecido para seguir con la grabación de audios y creación de elementos gráficos. Para ello, primero se grabó una serie de audios, con diferentes voces, para personificar al narrador, con voz en off y los 3 personajes, que representan 3 distintas especies de fauna nativa del Parque Nacional Lauca, en un estudio con equipo especial de grabación dentro de la carrera de Diseño Multimedia (ver figura 9), para terminar, siendo editado en el programa de Adobe Audition con una duración de hasta 4 minutos aproximadamente (ver figura 10).

Figura 9
Grabación de audios



Nota. Elaboración propia

Figura 10
Edición de Audios



Nota. Elaboración propia

Luego se diseñó los personajes en el programa Paint Tool Sai hasta llegar a su etapa final, luego se dibujan diversas expresiones de los personajes y separarlos por partes para facilitar el trabajo de edición para finalmente ser exportados en formato PSD, por capas, con el objetivo de importarlas sin problemas en el programa de edición (ver Figura 11).

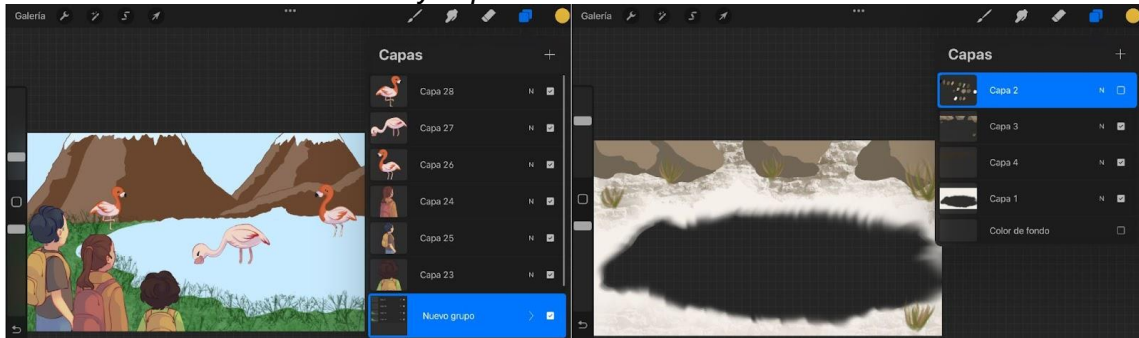
Figura 11
Proceso de elaboración de personajes



Nota. Elaboración propia

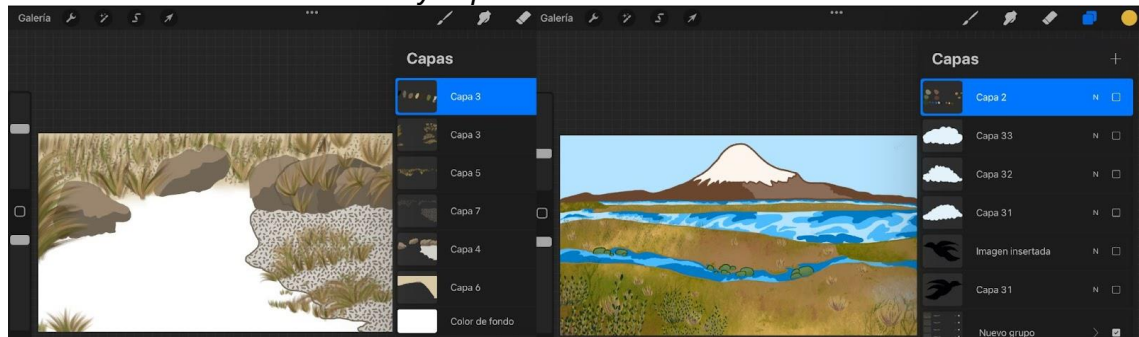
Después se trabajó en los diseños de escenario, en base a la paleta de colores tomada como referencia, tanto en el mismo Parque Nacional Lauca como su flora y fauna. Dando como resultado una paleta de colores muy diversa, teniendo como eje central los colores blancos, café, azul y verde, usados tanto para los fondos como para la fauna y flora en el programa Procreate y finalmente exportadas en el mismo formato anteriormente mencionado (ver Figura 12 y 13).

Figura 12
Proceso de escenario elaborado y exportado



Nota. Elaboración propia

Figura 13
Proceso de escenario elaborado y exportado



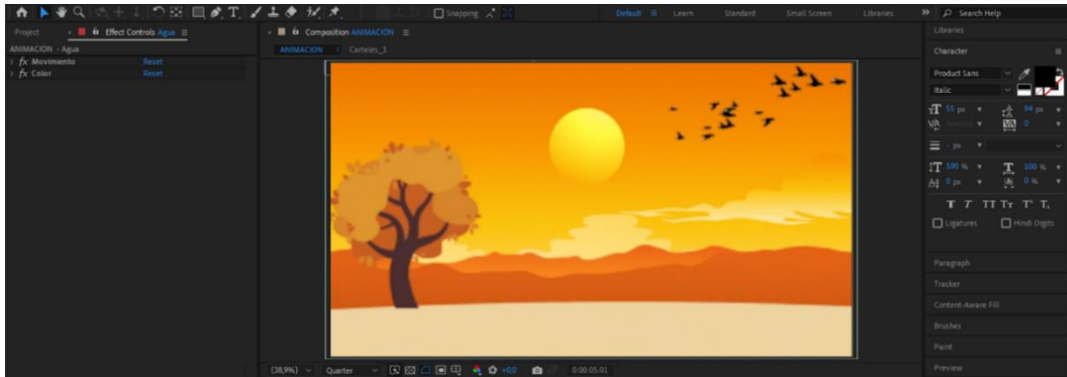
Nota. Elaboración propia

Una vez terminado el proceso de dibujo, se sigue a la siguiente etapa, donde se unifican todos los elementos usando el guion técnico y los elementos gráficos y auditivo en un programa de edición.

4.5. Edición

La animación comienza con un fondo animado (Background) el cual consta de vectores separados en capas (ver Figura 14). Con la inserción de una cámara 3D, se crea la animación interpolada de posición con un zoom out pasando por cada vector, creando una escena en la cual se recorre un área natural. Además, se presentan vectores de pájaros volando que incluyen animaciones de posición y flip vertical.

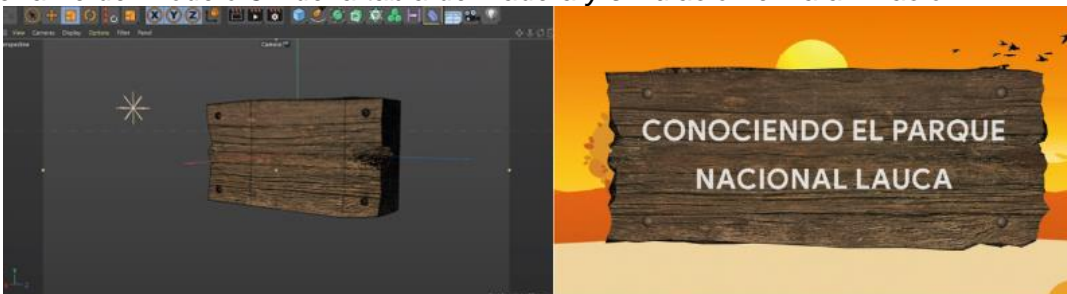
Figura 14
Inicio de animación con temática natural.



Nota. Elaboración propia

Se creó una simulación a base de un modelado 3D y su texturización en el software Cinema4D dando la apariencia de una tabla de madera con tornillos (ver figura 15). Este modelo 3D cuenta con iluminación superior y se renderizo en formato PNG.

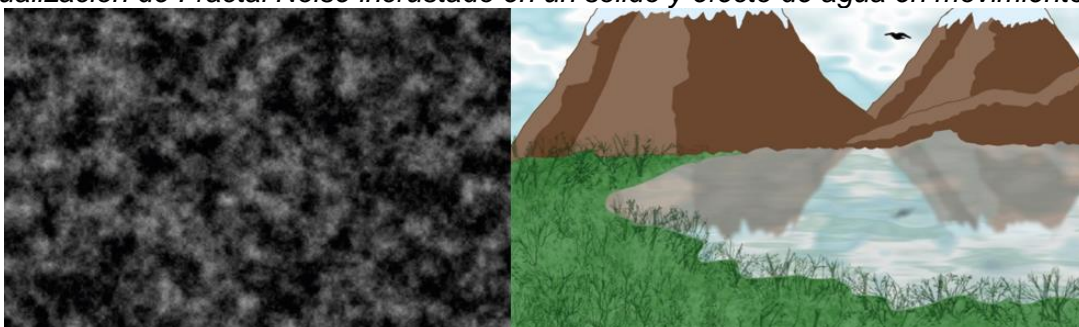
Figura 15
Wireframe del modelo 3D de la tabla de madera y simulación en la animación.



Nota. Elaboración propia

Con el uso de un sólido más la incrustación del efecto Fractal Noise, se han generado efectos para crear agua en movimiento y nubes (ver figura 16).

Figura 16
Visualización de Fractal Noise incrustado en un sólido y efecto de agua en movimiento.



Nota. Elaboración propia

Se han sumado animaciones interpoladas en los personajes ilustrados; animales y humanos. Se generó su movimiento a base de la herramienta puppet, la cual ayuda insertando puntos de anclaje que ayudan en su articulación. Otros personajes están animados por capas. Además, se han añadido efectos especiales en el agua, simulando ondas de movimiento (ver figura 17).

Figura 17

Personajes, gráficos e ilustraciones animadas.

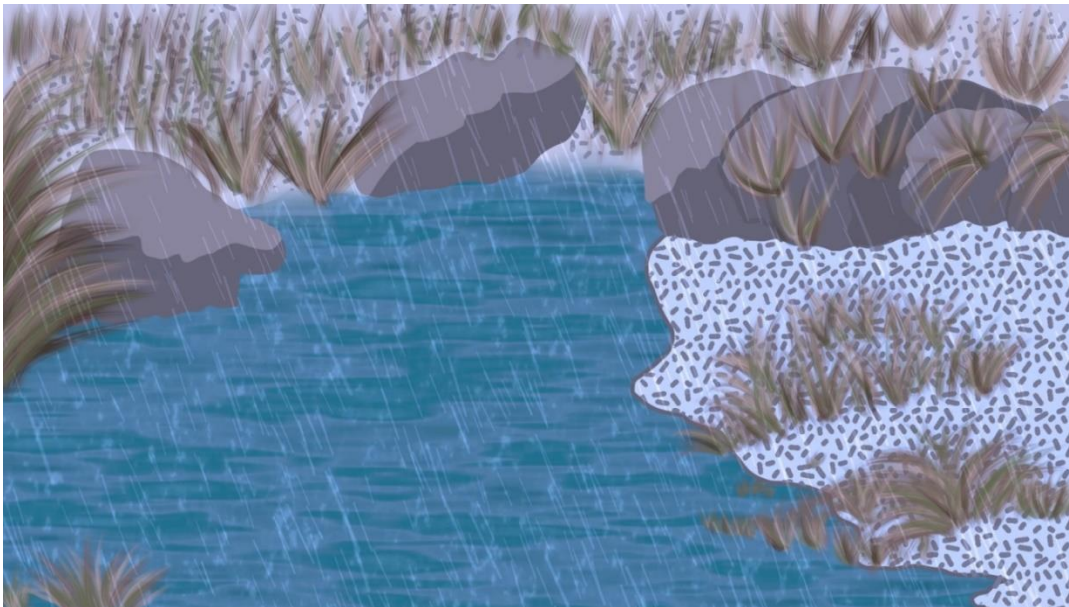


Nota. Elaboración propia

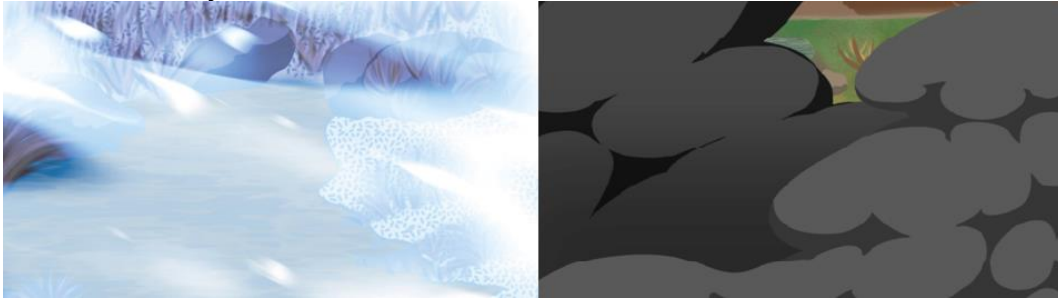
Con una spline se creó la trayectoria a seguir en el mapa de la carretera, desde una máscara de capa que sigue la ilustración de un vehículo, para simular su movimiento (ver figura 18).

Figura 18*Animación de vehículo en movimiento.**Nota. Elaboración propia*

Con la misma técnica de Fractal Noise, se llevó a cabo la elaboración del efecto de lluvia en una de las escenas (ver figura 19).

Figura 19*Animación de lluvia.**Nota. Elaboración propia*

Con animaciones frame per frame, se hizo la ventisca, nieve y el humo que indica la contaminación, este último siendo una transición entre escenas (ver figura 20).

Figura 20*Animación de clima y contaminación.**Nota. Elaboración propia*

El movimiento de la máquina retroexcavadora se realizó con código para generar su vibración. También se sumó la animación de interpolación de posición para indicar su trayectoria (ver figura 21).

Figura 21*Animación de máquinas.**Nota. Elaboración propia*

Para la escena final, la animación del movimiento fue realizada con los parámetros de posición según su punto de anclaje. Además de animación interpolada de escala y herramienta de puppet para el Lipsync de los tres personajes (ver figura 22).

Figura 22

Animación de personajes.



Nota. Elaboración propia

Para finalizar, el video fue exportado a través del Render de After Effects en formato .AVI, este luego pasó por una compresión para liberarlo en formato MP4. El video tiene como duración 4 minutos 25 segundos. Por otro lado, al inicio del material se incluyen los logotipos respectivos de las instalaciones en el siguiente orden; Carrera de Diseño multimedia, Escuela de Diseño e Innovación Tecnológica, Facultad de Administración y Economía y Universidad de Tarapacá.

Como resultado se ha logrado una animación que efectivamente cumple las instrucciones del guion técnico, junto a una gran variedad de técnicas y efectos hechos en After Effects para finalmente ser presentado al público objetivo.

4.6. Validación.

Tras terminar la edición del producto, se adjuntó el material y se envió a la evaluadora guía por correo electrónico para su primera validación. Cuando este material fue aprobado por la evaluadora guía, se organizó una sesión con alumnos de los cursos quinto básico A y B del Liceo Bicentenario Domingo Santa María el día 09 de diciembre de 2022, donde se presentó el material audiovisual. Tras finalizar la observación de la animación propuesta, se solicitó a los alumnos que completaran el instrumento de validación del material. Este consiste en una hoja donde los alumnos podrán dibujar personajes, escenarios y detalles importantes observados en la animación. Igualmente, se les solicito indicar en palabras lo aprendido o destacado sobre el parque Nacional Lauca (ver Figura 23).

Figura 23
Presentación animación a niños



Nota. Elaboración propia

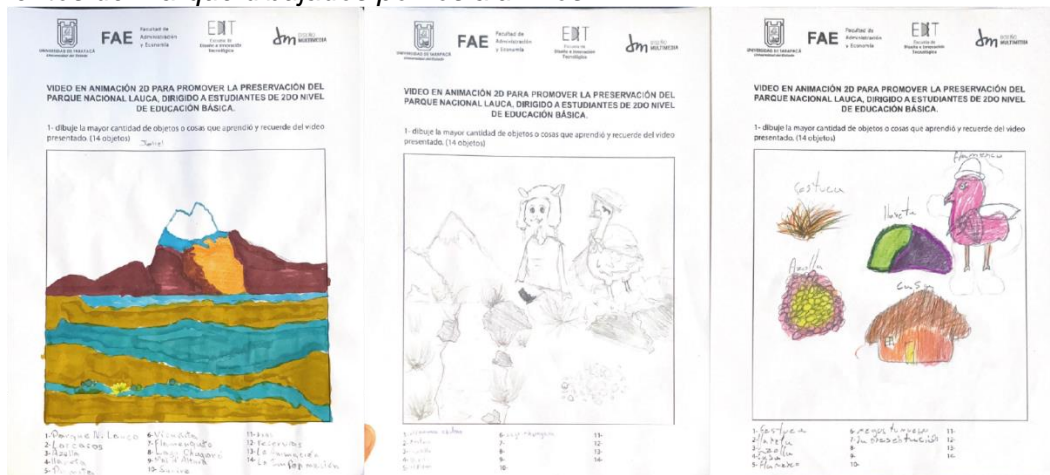
El instrumento de validación se plantea con la identificación de al menos seis elementos del parque nacional Lauca, destacados en el material animado, sean estos dibujados o escritos con palabras en el instrumento. Esta opción de expresión, permite contemplar a la diversidad de alumnos y sus capacidades graficas o de escritura. El proceso (ver figura 24) duró aproximadamente 1 hora en donde, de los 26 alumnos presentes en esa fecha, 18 de ellos lograron identificar más de los 6 elementos propuestos como base para el éxito (ver Figura 25).

Figura 24
Proceso de validación con instrumentos



Nota. Elaboración propia

Figura 25
Elementos del Parque dibujados por los alumnos



Nota. Elaboración propia

Con esta actividad se concluye que el material didáctico de animación educativa cumple con su función, ya que se llegó al número mínimo de objetos y/o animales que se debía de aprender con la animación. Así se verifica una comprensión más rápida y motivadora del tema desarrollado, lo cual pudiera incluso dejar aprendizajes más significativos para el alumno.

4.7. Implementación

Tras terminar con todo el proceso de validación, se subirá el producto de animación 2D a un "Google Drive" y también se guardará en un "Disco duro externo" como método opcional para su futura presentación a las posibles instituciones interesadas en abordar la educación ambiental con el acercamiento del parque, sus especies de flora y fauna presentadas y sus recomendaciones.

CONCLUSIONES

En conclusión, este proyecto de investigación aplicada detecta y trabaja la problemática de la escasa difusión del Parque Nacional Lauca, principalmente dirigido a niños de 2do nivel Básico, con la finalidad de evitar su menoscabo constante y promover su cuidado.

Una de las primeras medidas fue la realización de un diagnóstico para detectar el nivel de desinformación del Parque. Al respecto, esta acción permitió validar la existencia del problema detectado y admitió un acercamiento a expertos y públicos objetivos. En Busca de una mejor definición de la problemática, considerando intereses y debilidades detectadas. Asimismo, nos entrega un panorama más amplio de la realidad del parque Lauca. Logrando concretar el primer objetivo planteado, detectando que no se le está dando –al parque- el interés y cuidado que corresponde. De hecho, el experto consultado de CONAF, aclaró que la mayoría de los turistas que hay no son de la región y también el desinterés de los ciudadanos de Arica, quienes tampoco buscan poder saber de estos lugares.

Una vez que el problema fue identificado, definido y limitado, se hizo preciso recolectar los antecedentes gráficos y teóricos orientados a profundizar aspectos y elementos del parque, además de determinar, mediante investigaciones previas, los reales problemas, sus implicancias y desafíos futuros. Del mismo modo la recolección grafica se orientó principalmente a identificar su flora, fauna, colores, dimensiones, personajes, entre otros aspectos. Este proceso investigativo da cuenta del deterioro y los intentos de conservación del Parque Nacional Lauca como patrimonio natural de Chile. Esto permite un panorama cronológico de los avances y otorga los principales insumos para elaborar una solución coherente y respaldada desde la teoría.

Cuando la recolección de antecedentes fue completada, se planteó una solución creativa en base a la animación 2D, con la idea de informar sobre la preservación y el cuidado del parque nacional lauca de una manera más entretenida e interactiva para los estudiantes de segundo nivel de educación básica. Con los antecedentes teóricos se organizó un guion que pueda resumir toda la información obtenida, mientras que con los antecedentes gráficos se elaboraron nuevas piezas gráficas, como personajes, flora, escenarios, objetos y audios. Con estas nuevas piezas se comenzó el proceso de edición donde se todas las piezas creadas, fueron juntadas en base al guion establecido.

Una vez terminada la edición, el material audiovisual fue exportado para, primeramente, validarlo frente a la evaluadora guía y luego con el público objetivo, donde presencialmente, fue presentado en clases, en dependencias del Liceo Bicentenario Domingo Santa María, frente a un grupo de alumnos de 10 a 12 años, quienes, con el instrumento de validación, identificaron elementos destacables dentro del material audiovisual, dibujado o escrito.

De la solución planteada se espera potenciar la información disponible sobre el Parque Lauca al público objetivo. De una manera dinámica y animada, para lograr una mejor motivación y aprendizaje sobre esta zona tan importante para la Región. Generando a la vez interés por visitar y conocer el lugar, con el cuidado y respeto que merece como patrimonio natural. Así su cuidado comienza a ser concientizado y considerado, por su importancia como una zona de flora y fauna única.

El interés por trabajar sobre este tema tan relevante radica en la escasa información accesible en redes y páginas sobre el Parque. Estos escasos, sumada a su importancia nacional como área protegida y turística, hace de esta investigación un tema de interés con una mirada prospectiva.

El proceso metodológico considerado en la investigación considero y fusiono dos metodologías existentes, las cuales, permitieron un correcto proceso investigativo y de desarrollo de la solución animada de manera eficiente. De esta manera, se identificaron proyectos y narrativas de animaciones antiguas, en especial las interpoladas, por su facilidad de manejo para lograr objetivos de animación.

Para el logro de la solución se identificaron las características del parque y su composición a partir de su fauna, como el puma, el flamenco chileno y la vicuña, su flora, como la *Festuca orthophylla*, *Azolla filiculoides* y *Llareta* o *Azorella Compacta*. Además, se identificaron las áreas verdes para ser ilustradas, considerando la variedad de colores y atardeceres que estos brindan, en donde incluso se mezclan lo cultural y lo natural.

En definitiva, este proyecto se diferencia de la competencia por enfocarse netamente en la desinformación y posibles contaminaciones de forma animada, simple y educativa de las zonas en la Región de Arica y Parinacota. Logrando concientizar mediante la elaboración de una animación 2D sobre la importancia del Parque Nacional Lauca, para evitar su menoscabo constante y promover su cuidado en niños de entre 10 y 12 de edad en la región de Arica y Parinacota. Esta acción termina aportando tanto al patrimonio natural nacional, como a los procesos de enseñanza de estas temáticas.

REFERENCIAS

- Arbizu, A, y Leyre, M. (2021). El cine de animación y el desarrollo artístico en Educación Infantil [Tesis de Maestría, Universitat Jaume I]. <http://hdl.handle.net/10234/195236>
- Aravena, Juan-Carlos, Vela-Ruiz, Germainee, Torres, Juliana, Huenucoy, Carolina, & Tonko, Juan-Carlos. (2018). Parque nacional bernardo o'higgins/territorio kawésqar waes: Conservación y gestión en un territorio ancestral. Magallania (Punta Arenas), 46(1), 49-63. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442018000100049>
- Aristizábal, J. (2019). El corto animado como herramienta para la preservación del patrimonio Cultural Material e Inmaterial: Caso Embera (Jinu Poto). <http://hdl.handle.net/20.500.12010/8149>
- Bergamini, K., Irrázabal, R., Monckeberg, J. y Pérez, C. (2017). Principales problemas ambientales en Chile: desafíos y propuestas. Temas de la Agenda Pública. 12. https://politicaspUBLICAS.uc.cl/wp-content/uploads/2017/07/Nº95_Principales-problemas-ambientales-en-Chile.pdf
- Bosch, F. (2019). Aplicación y análisis de los doce principios básicos de la animación [Archivo PDF]. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/117737/Bosch%2520-%2520Aplicación%2520y%2520análisis%2520de%2520los%2520doce%2520principios%2520básicos%2520de%2520la%2520animación.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cámara, S. (2006). El dibujo animado [Archivo PDF]. <https://qdoc.tips/el-dibujo-animado-sergi-camara-5-pdf-free.html>
- Canaza-Choque, Franklin A. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. Revista de Ciencias Sociales, (165), 155-172. <https://www.aacademica.org/franklin.americo.canazachoque/9>
- CNTV infantil. (2020, 7 de septiembre). Parques Nacionales de Aysén (temporada 1, Episodio 3) [Capítulo de serie de televisión]. Namiñami Sabores de Chile. <https://cntvinfantil.cl/videos/parques-nacionales-de-aysen/>
- Cognuk, S., Numer, E. (2020) Herramientas para la acción climática. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). <https://www.unicef.org/lac/media/18751/file/herramientas-para-la-accion-climatica.pdf>
- CONAF. (2022). Parques nacionales de Atacama, en historia educativa “Animales que hablan”. <https://www.conaf.cl/parques-nacionales-de-atacama-en-historia-educativa-animales-que-hablan/>
- Currá, I. (2018). MARCO TEÓRICO PARA EL DESARROLLO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE ANIMACIONES 2D Y 3D EN EL APRENDIZAJE EN LÍNEA A NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA [Archivo PDF]. https://www.researchgate.net/profile/Ivana-Curra/publication/341090398_MARCO_TEORICO_PARA_EL_DESARROLLO_Y_LA_IMPLEMENTACION_DE_ANIMACIONES_2D_Y_3D_EN_EL_APRENDIZAJE_EN_LINEA_A_NIVEL_DE_EDUCACION_SECUNDARIA/links/5eac920ca6fdcc7050a1931a/MARCO-TEORICO-PARA-EL-DESARROLLO-Y-LA-IMPLEMENTACION-DE-ANIMACIONES-2D-Y-3D-EN-EL-APRENDIZAJE-EN-LINEA-A-NIVEL-DE-EDUCACION-SECUNDARIA.pdf

- Galdámez, L. (2020). El medio ambiente en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional de Chile. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. <http://dx.doi.org/10.22187/rfd2020n48a7>
- Gamero Egea, M. (2020). HACIA UN MUNDO MEJOR. KNOW AND SHARE PSYCHOLOGY, 1(1). <https://doi.org/10.25115/kasp.v1i1.3037>
- Gómez, R (4 de enero de 2020). Documental Lawqa (Lauca) Que el Parque Vuelva a Ser Parque [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=3ccsY1cCObw>
- González-Erber, D. (2020) Tendencias sociales del diseño gráfico en Chile: discursos sobre el patrimonio cultural, social y natural. Análisis de los proyectos de título de la carrera Diseño Gráfico de la Universidad de Chile (2000-2015) [Tesis 2Doctoral en Diseño, Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo]. https://www.palermo.edu/dyc/doctorado_diseno/documentacion/Tesis_Gonzalez_Erber.pdf
- Ladera Sur y Patagonia. (27 de diciembre 2018) Lawqa, el documental que busca reconvertir la Reserva de la Biosfera Lauca en parque nacional. <https://laderasur.com/estapasando/lawqa-el-documental-que-busca-convertir-la-reserva-de-la-biosfera-lauca-en-parque-nacional/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). EDUCACIÓN AMBIENTAL Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena. https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf
- Montoya, B. (3 febrero 2021). Chile: los impactos no evaluados de la minería en el Monumento Natural Salar de Surire. Mongabay. <https://es.mongabay.com/2021/02/chile-los-impactos-no-evaluados-de-la-mineria-en-el-monumento-natural-salar-de-surire/>
- Munari B. (1983). Como nacen los objetos, apuntes para una metodología proyectual. Ed. Gustavo Gili. Spain documents. <https://fdocuments.es/document/como-nacen-los-objetos-bruno-munari-1983-da-cosa-nasce-cosa-appunti-per-una.html?page=1>
- Oregui, E. (2017). Valores y contravalores en dibujos animados. Actas AIDIPE 2017: I Encuentro de Doctorandos e Investigadores Noveles del XVIII Congreso Internacional de Investigación Educativa. Interdisciplinariedad y Transferencia (pp. 291-300). AIDIPE. <http://aidipe2017.aidipe.org/actas/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (s.f.). Patrimonio. Recuperado el 20 de noviembre de 2021 de <https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/Patrimonio.p>
- Palomino M. y Rangel J. (2015). Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 12(2), 79-95. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82340995006.pdf>
- Pérez, T. (2018). Diseño y evaluación de una experiencia de aula con dibujos animados para la mejora del aprendizaje y la motivación hacia las ciencias en segundo curso de Educación Primaria. Trabajo Fin de Máster, Universidad de Granada. DOI: 10.30827/Digibug.65298
- Pérez, M. y Piquer M. (2020) La influencia de los dibujos animados en los niños y su uso educativo. [Tesis de Maestría, Universitat Jaume L] <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/191895>
- Pincetti-Zúniga, G., Richards, R., Daniele, L., Boyce, A. y Polya, D. (2021). Hydrochemical characterization, spatial distribution, and geochemical controls on arsenic and boron in waters from arid Arica and Parinacota, northern Chile. Science of The Total Environment. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150206>

- Puma, J. y Chávez, A. (2020). Diseño de animaciones 2D sobre educación y seguridad vial [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9935>
- Rauch-González, M., Catalán-Martina, E., Aguilera-Bascur, G., Valenzuela-Vergara, I., Maldonado-Osorio, S. y Martínez-Palma, P. (2019). Gestión intercultural para la conservación en Áreas Silvestres Protegidas del Estado: aprendizajes y desafíos. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (35), 183-204. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2018.n35-11>
- Romero, H. (2019). Extractivismo en Chile: la producción del territorio minero y las luchas del pueblo aimara en el Norte Grande. *Colombia Internacional*, (98). 3-30. <https://doi.org/10.7440/colombiaint98.2019.01>
- Rubio, F. (2021). DOWNWELL, teaser de animación 2D. Concept art y diseño de personajes. Universitat Politècnica de València. <http://hdl.handle.net/10251/173405>
- Subsecretaría de Turismo. (2017). GUÍA PARA LA INTERPRETACIÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS. http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA_INTERPRETACION_WEB.pdf
- Teixeira, Simonne. (2006). Cultural Heritage Education: cultural lectures for citizenship. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 32(2), 133-145. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052006000200008>
- Torre, A. (16 de julio de 2020). Escuela Superior de Diseño de Barcelona. Animación 2D: todo lo que debes de saber sobre esta técnica tradicional. <https://www.esdesignbarcelona.com>
- Urrutia, C. (5 de octubre de 2020). La Ruta 5 · Capítulo 1 | Un recorrido por los vestigios del Parque Nacional Lauca [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=bbHtkJTf7tQ>
- Villarroel, A. y Gamboa, J. (2020). Educación para el desarrollo sustentable en Chile: Deconstrucción pedagógica para una ciudadanía activa. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 20(2), 1-26. <https://doi.org/10.15517/aie.v20i2.41664>

ANEXOS

Anexo 1 (preguntas de diagnóstico a alumnos de 5to y 6to año de educación básica del Liceo Bicentenario Domingo Santa María)

https://drive.google.com/file/d/1jXiQipsqHaJKL2AX2zQNoMKg_Qb5QkDj/view?usp=share_link

Anexo 2 (Resultados de encuesta a alumnos de 5to y 6to año de educación básica del Liceo Bicentenario Domingo Santa María):

https://docs.google.com/forms/d/1hoJ9KVMdTQRoEZTjmTNa2PLRQYqdnQkv_5LOALUKuB0/viewanalytics

Anexo 3 (Entrevista escrita de administrador del Parque Nacional Lauca):

https://drive.google.com/file/d/1dWXid-L80so4-kMrBT_cOIBICbD4zzfH/view?usp=sharing

Anexo 4 (Guion Técnico):

https://drive.google.com/file/d/1b7oVJxh_t1d9fIZ9AYksU4Vh33L3UHRn/view?usp=share_link

Anexo 5 (Producto Animado 2D):

https://drive.google.com/file/d/1WV2Yti6RL_LwYvfLFyYA579loktT2Gj1/view?usp=share_link

Anexo 6 (Instrumento de validación):

https://drive.google.com/file/d/1cKVdDLBTFg7F2QuVNinkDJufw-x4r-5J/view?usp=share_link

Anexo 7 (Instrumento de validación con dibujos):

https://drive.google.com/file/d/19NC8hiUJ5Ns_svJAK7hrBynsx_U-oUaU/view?usp=share_link