



FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y ARTES AUDIOVISUALES

“LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y SUS EFECTOS”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos para optar por el título de Licenciado en Ilustración y Animación Digital.

Profesor Guía

MS. Santiago Vivanco Morillo

Autor

Christian Giovanni Chango Chango

Año

2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

MS. Santiago Vivanco Morillo

C.I. 170708454-5

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

MS. Eliana Margarita Barrios Rhor

C.I. 180339694-2

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Yo, Christian Giovanni Chango Chango, con C.I 171759455-8 declaro que este trabajo es original, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Christian Giovanni Chango Chango
C.I 171759455-8

AGRADECIMIENTO

Mi corazón expresa gratitud a Dios,
por darme la vida y una bella
familia con cuyo amor y apoyo
cuento siempre.

Christian

DEDICATORIA

A todo aquel que se dé el tiempo para revisar este trabajo, y halle algo que le pueda servir.

Christian

RESUMEN

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo principal exponer el problema de la contaminación ambiental y sus efectos en los seres vivos; además se plantea la interrogante: ¿Es posible tomar medidas para minimizar el problema que enfrentamos?

Es necesario que entendamos que la contaminación ambiental es un problema creciente, según las cifras de organismos internacionales, se cree que el 80% de la contaminación ambiental en ciudades proviene de las emisiones de CO₂ que emiten los vehículos que consumen combustibles fósiles.

En las últimas décadas, muchos organismos internacionales y nacionales han puesto atención a este problema. En nuestro país a partir del año 2015 se están aplicando programas de incentivos para la inserción de vehículos ecológicos con la finalidad de ayudar a disminuir el problema de la contaminación ambiental, pero para que la inserción del vehículo ecológico sea beneficiosa es importante empezar por un diseño que se adapte a las necesidades y geografía de nuestro país.

A lo largo de éste trabajo se exponen conceptos básicos sobre: medio ambiente, contaminación y medios de transporte; logrando así que el lector tenga una idea clara y sencilla sobre la problemática de la contaminación ambiental y busque opciones de movilidad siendo así parte de la solución de este problema.

ABSTRACT

The main objective of this thesis is to expose the problem of environmental pollution and its effects on living beings; The question arises: Is it possible to take measures to minimize the problem that we face?

We need to understand that environmental pollution is a growing problem, according to figures from international organizations, it is believed that 80% of environmental pollution in cities comes from CO₂ emissions emitted by vehicles that consume fossil fuels.

In recent decades, many international and national agencies have addressed this problem. In our country starting in 2015, incentive programs have been implemented for the introduction of ecological vehicles, but for the launch of the ecological vehicle to be beneficial it is important to start with a design that adapts to the needs and unique geography of our country.

Throughout this work, basic concepts are explored on: environment, pollution and means of transport; consequently the reader will have a clear and simple idea about the problem of environmental pollution and look for greener mobility options that are being part to the solution of this problem.

INDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Situación del problema.....	5
1.4 Formulación del problema.....	6
1.5 Preguntas de investigación.....	7
1.6 Delimitación	7
1.7 Justificación.....	8
1.8 Objetivos	9
1.8.1 Objetivo general	9
1.8.2 Objetivos específicos	9
1.9 Viabilidad	10
1.9.1 Viabilidad financiera	10
1.9.2 Viabilidad técnica	10
1.9.3 viabilidad Legal	10

CAPÍTULO II: MEDIO AMBIENTE

2.1 Conceptos básicos del medio ambiente	11
2.2 Recursos naturales	11
2.2.1 Tipos de recursos naturales	11
2.3 Conceptos básicos del impacto ambiental.....	12
2.4 Tipos de impacto ambiental.....	12
2.4.1 Según su efecto	13
2.4.2 Según su alcance	13
2.4.3 Según su alcance temporal.....	14
2.5 Contaminación.....	14

2.5.1 Tipos de contaminación	15
2.5.2 Consecuencias de la contaminación	17

CAPÍTULO III: MEDIOS DE TRANSPORTE

3.1 ¿Qué son los medios de transporte ?.....	19
3.2 Historia de los medios de transporte.....	19
3.3 Medios de transporte ecológicos.....	20

CAPÍTULO IV: ANIMACIÓN

4.1 Guion	22
4.2 Storyboard	22
4.3 Diseño de personajes.....	22
4.4 Animación	23
4.5 Render.....	24
4.6 Sonido	25
4.7 Postproducción	25

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	26
5.2 RECOMENDACIONES	27

REFERENCIAS.....	28
------------------	----

ANEXOS	30
--------------	----

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La investigación de esta problemática se realiza porque según las estadísticas, el ambiente en el cual vivimos está sumamente contaminado; los medios de transporte que consumen combustibles fósiles son los causantes del 50% de la contaminación del aire de nuestro planeta, los índices de contaminación se podrían reducir de manera considerable con el uso de medios de transporte alternativos.

De acuerdo a la OICA (Organización Internacional de Fabricantes de Automóviles) se producen dos vehículos que contaminan el aire por cada segundo a nivel mundial por lo que, actualmente se presume que hay más de 1000 millones de vehículos recorriendo las vías.

La mayoría de los medios de transporte que actualmente se manejan han sido fabricados para ser utilizados por un combustible determinado, esta limitación implica que cuando ese combustible se agote, éste medio de transporte no se podrá usar más; es importante señalar que si existen sustitutos para el petróleo (fuente principal de combustible), pero por el momento son relativamente caros.

Esta investigación tiene por objetivo de estudio la problemática que causa la contaminación ambiental. El desarrollo de esta tesis se basa en una interrogante principal que da sentido y forma todos los planteamientos. La interrogante es: ¿Es posible minimizar la contaminación ambiental?

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El impacto ambiental causado en su mayoría por los medios de transporte es un problema que va creciendo día a día; si revisamos, las cifras son impresionantes: se sospecha que el 80% de la contaminación urbana total viene por el combustible usado por los medios de transporte, por ejemplo sólo en España los automotores arrojan 50 millones de toneladas de CO₂, con las desastrosas consecuencias en la salud de las personas de todas las edades.

Uno de los mayores impactos que el uso de los medios de transporte produce en nuestro medio ambiente es el acrecentamiento constante del dióxido de carbono (CO₂), lo que causa que la temperatura del planeta aumente considerablemente, este proceso es conocido como "calentamiento global" o "efecto invernadero".

El efecto invernadero tiene impactos peligrosos sobre nuestro planeta, uno de los más dañinos es el descongelamiento de las masas de hielo del sur y norte del globo terráqueo ocasionando un alza en el nivel del agua en los mares y océanos lo que cambia el clima regional y global, y por último alterando la temperatura y las cosechas.

Por todas estas y otros daños que los medios de transporte provocan en el medio ambiente, es de vital importancia tomar medidas urgentes, para no dañar al medio ambiente o tomar medidas para conseguir que la contaminación sea menor.

1.2 ANTECEDENTES

Durante las últimas décadas, los problemas ambientales y de salud que han sido causados mayormente por las emisiones de CO₂ enviados a la atmósfera; por el humo de los cigarrillos, la quema de árboles y los escapes de los automotores, han hecho que muchos organismos internacionales y nacionales se preocupen de este problema.

La Organización Mundial de la Salud, interesada por este creciente problema, ha emitido una lista de contaminantes atmosféricos nocivos para la salud, éstos son: “dióxido de nitrógeno; plomo; partículas en suspensión, con inclusión de polvo, gases, neblinas y humos; y ozono troposférico”. (Díaz, R. y Escarcega, S., 2009, p. 24)

La contaminación atmosférica con sustancias nocivas afecta principalmente a la salud humana y al medio ambiente. Se considera que un buen porcentaje de las enfermedades a nivel mundial es consecuencia de aspirar aire contaminado, ésta contaminación posiblemente causa y agrava enfermedades respiratorias y alérgicas como el asma y la tos. “De acuerdo con estudios recientes, estas mujeres tienen un mayor riesgo de morir por ataque cardíaco, accidente cerebrovascular (ACV) u otra causa cardiovascular o 5 cardiopulmonar. Se estima también que estas enfermedades son una de las principales causas de muerte en las mujeres posmenopáusicas. Los bebés nacidos de las mujeres que viven en estas áreas, además, están tres veces más predispuestos a graves defectos cardíacos. La continua exposición de la mujer durante el último trimestre del embarazo a la contaminación del aire contribuye al bajo peso de los recién nacidos, al nacimiento de bebés prematuros, a que los niños tengan una capacidad pulmonar extremadamente más débil y a un crecimiento más lento de sus pulmones, lo cual puede

producirles, en el futuro, enfermedades del sistema respiratorio” (Eugenio, I., 2013, p. 18)

Por lo anteriormente expuesto, el tomar conciencia y empezar a contribuir con soluciones reales al problema de la contaminación es de trascendental importancia.

Una de las soluciones que más han planteado los organismos internacionales es el uso de vehículos ecológicos. Los diseños de autos ecológicos tienen más antigüedad de lo que comúnmente se cree, se tienen datos de que el primer diseño fue realizado en 1935 por Sibrandus Stratingh y hasta 1990 encontramos autos diseñados y fabricados por General Motors, lamentablemente estos vehículos fueron totalmente desplazados debido al uso mayoritario de la gasolina. (Costas, 2017)

En el Ecuador, el gobierno nacional, preocupado por esta problemática, a partir del año 2015 también ha aplicado programas de incentivos para autos ecológicos, que incluyen varios beneficios como:

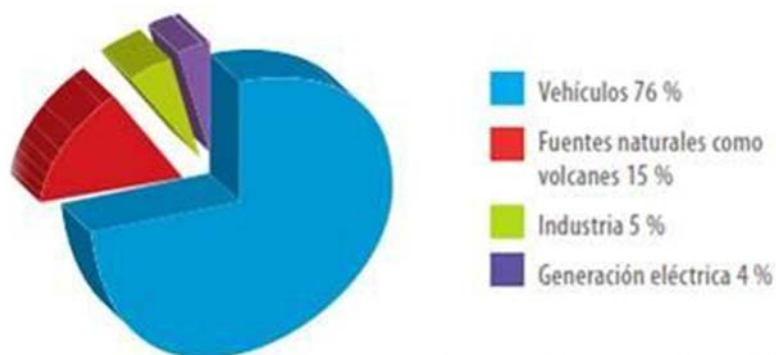
- 0% de arancel para la importación ,
- Los vehículos no pagarán IVA e ICE,
- Tarifa especial de energía eléctrica
- Precios reducidos en tasas de rodaje
- Descuento en valores por revisión del vehículo
- Parqueos más baratos

Marcas que diseñan y fabrican autos como Renault, Green Wheel, Nissan, Toyota, Kia, BYD cuentan con modelos ecológicos que ya están siendo comercializados en nuestro país.

“Siete modelos de vehículos 100% eléctricos ya están en el país. De ellos, dos ya están en etapa de comercialización y los cinco restantes se encuentran en etapa de pruebas, a la espera de definiciones de precios o de la instalación de infraestructura para su mejor funcionamiento” (Araujo, 2016).

1.3 SITUACIÓN DEL PROBLEMA

En el Ecuador la mayor parte de la contaminación de la atmósfera es causada por los vehículos como se refleja en el gráfico a continuación:



<http://www.guapulo.com/content/view/136/70/>

Figura 1. Estadísticas de la contaminación ambiental en el Ecuador

Tomado de (Rivera, F., Samaniego, A. y Durango, A., 2016)

En nuestro país, los combustibles que tenemos a disposición son de baja calidad, según Petroecuador, tanto la gasolina “extra” como la “super” tiene 650 partes por millón de azufre, cuando el límite tolerable es el de entre 350 y 500

partes por millón, esto hace que la combustión sea más tóxica. (El Universo, 2012)

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Según estadísticas de organismos internacionales, Quito, la capital de nuestro país emite cada año al menos 5.1 millones de toneladas de gases tóxicos al aire; de este total, 2,8 millones de toneladas son producidas sólo por los medios de transporte, sin tomar en cuenta el humo de cigarrillos o el que se provoca por la quema de árboles. (El comercio, 2014)

A pesar de que las estadísticas muestran la contaminación mundial, para los habitantes nos basta con mirar y transitar por ciertos sectores de la ciudad como, la calle Neochea, Maldonado, Marín, San Blas, donde las paredes y techos de las casas se mira el hollín y el aire es más contaminado.

La situación es alarmante, Quito, cuenta con aproximadamente 461.000 vehículos y según las estadísticas del Centro Cultural Metropolitano, 44 000 vehículos incrementan el parque automotor anualmente. Por esto, se han tomado medidas de restricción de uso de vehículos como por ejemplo el pico y placa, la construcción de metro cables, el metro de Quito, además se hace énfasis en la revisión vehicular, se adaptan vías para uso de transportes alternativos como bicicletas y se han lanzado programas como la “Bici-Q.”

La “Coordinadora Ecuatoriana para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente” sugiere que mientras el subsidio gubernamental de casi 6 600

millones de dólares se mantengan; los dueños de vehículos no dejarán de adquirir combustible barato y movilizarse en sus propios vehículos. “La gasolina es tan barata que la gente no busca opciones de movilidad”. (El comercio, 2014)

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es el impacto de los hidrocarburos en el medio ambiente?
- ¿Cómo los medios de hoy en día pueden ser menos contaminantes?
- ¿Qué impacto tienen los medios de transporte en la contaminación ambiental y qué impacto tienen los diseños ecológicos en la contaminación global en el futuro?
- ¿Disponemos en el Ecuador de una infraestructura adecuada para la aplicación de medidas que nos ayuden a reducir el problema de la contaminación ambiental?
- ¿Qué se necesita para ser parte de la solución y no ser un “agente contaminante”?

1.6 DELIMITACIÓN

La tesis estudiará la contaminación y sus efectos en el planeta; además, plantea soluciones como el uso de vehículos ecológicos para reducir los índices de contaminación, y cómo estos pueden ayudarnos a proteger el medio ambiente y nuestra salud.

1.7 JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, el uso de vehículos ecológicos debería ser una solución para disminuir el impacto de contaminación ambiental y también la escasez de combustibles fósiles que se prevé.

Por otro lado, varios organismos internacionales han ayudado con estudios y estadísticas con el objetivo de estimular la disminución de las emisiones de CO₂, lograr eficiencia energética y la dependencia del petróleo, basados en esto, varios países han desarrollado diversas políticas de promoción en cuando al uso del vehículo ecológico, incentivando de esta manera tanto a fabricantes como consumidores.

Ecuador no siendo una excepción y encaminado al desarrollo tecnológico deberá programar y prever la inserción de vehículos ecológicos, pero para que la inserción del vehículo ecológico sea beneficiosa es importante empezar por un diseño que se adapte a las necesidades y geografía de nuestro país.

El presente proyecto tiene el propósito de estudiar y determinar si es posible que con pequeñas medidas que cada individuo tome, se pueda reducir el problema de la contaminación ambiental.

1.8 OBJETIVOS

1.8.1 Objetivo General

Crear un cortometraje que enseñe de manera sencilla y amigable los efectos de la contaminación ambiental para demostrar así la necesidad que tiene la sociedad de tomar medidas para ayudar a reducirla.

1.8.2 Objetivos específicos

- Establecer los impactos de la contaminación sobre el medio ambiente y los seres vivos.
- Especificar el perjuicio que los vehículos causan al medio ambiente y a la salud.
- Determinar medidas que nos ayuden a reducir el problema de la contaminación ambiental.

1.9 VIABILIDAD

1.9.1 Viabilidad financiera

Este proyecto de investigación y creación del cortometraje será autofinanciado, se cuenta con los equipos y programas suficientes; no será necesario arrendar, contratar o adquirir equipos.

1.9.2 Viabilidad Técnica

Para la realización del corto animado utilizaremos programas de diseño como After Effects CC 2015.3, Adobe Illustrator CC 2017, Adobe Premiere Pro CC 2017.

1.9.3 Viabilidad Legal

Los personajes, diálogos, guion e historia son creados exclusivamente por el autor de esta investigación, por lo que, no hay riesgo de generar problemas legales futuros; la música que se incluya será libre de derechos, citando siempre a los creadores intelectuales de la misma; además aclaro que es mía la responsabilidad de las ideas, doctrinas y hechos contenidos en este cortometraje.

CAPÍTULO II

MEDIO AMBIENTE

2.1 Conceptos básicos del medio ambiente

Se define al medio ambiente como un sistema compuesto por elementos naturales y artificiales interrelacionados que son transformados por la intervención del hombre. (Real Academia Española, 2006)

Elementos naturales como el agua, suelo, el aire y los fabricados por el ser humano son elementos del medio ambiente. (Real Academia Española, 2006)

2.2 Recursos naturales

Recursos naturales son aquellos servicios y bienes que son proporcionados la naturaleza sin sufrir alteración del hombre; éstos favorecen a su bienestar y desarrollo. (Naredo, 1993)

2.2.1 Tipos de Recursos Naturales

1. Inagotables: Como su nombre lo indica son interminables y no son afectadas por la actividad del hombre. (Lopresti, 2007)

2. Renovables: Aquellos que por procesos naturales se renuevan, regeneran y de esta manera, pueden seguir existiendo. (Lopresti, 2007)

3. No renovables: Aquellos que luego de haber sido consumidos no tienen regeneración en forma natural. (Lopresti, 2007)

2.3 Conceptos básicos del impacto ambiental

Se conoce como impacto ambiental al efecto causado por la intervención del ser humano sobre el medio ambiente.

El Impacto ambiental es un problema que nos concierne a todos los seres humanos, ya que somos los autores de este deterioro en mayor o menor grado. Como seres inteligentes hemos sido capaces de modificar el ambiente y adaptarlo para satisfacer nuestras necesidades, sin embargo no hemos considerado los daños que hemos causado al medio ambiente. (CATEDRA UNESCO PARA LA SOSTENIBILIDAD, 2017)

2.4 Tipos de impacto ambiental

Existen varias maneras de tipificar el impacto ambiental, podemos clasificarlos:

2.4.1 Según su efecto: Éstos pueden ser negativos y positivos

- **Positivos:** Son aquellos que comprenden un aumento de las condiciones de sustentabilidad de los componentes del medio ambiente o del medio ambiente en sí; como ejemplo podemos citar la instalación de un hospital, una escuela, una autopista para mejorar las comunicaciones, entre otros. (CATEDRA UNESCO PARA LA SOSTENIBILIDAD, 2017)
- **Negativos:** Son todos aquellos que implican un deterioro de las condiciones de sustentabilidad del medio ambiente o de sus componentes, entre los ejemplos podemos citar al daño de la calidad de suelo por la siembra agrícola indiscriminada, o por derrames de contaminantes. (Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático, 2012)

2.4.2 Según su alcance: Éstos pueden ser locales, regionales o globales

- **Locales:** Involucran solamente las zonas delimitadas, podemos citar las molestias causadas por el ruido, la contaminación del suelo por derrames, o contaminación atmosférica local (Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático, 2012)
- **Regionales:** Incluyen aquellos cuyos efectos llegan a una región determinada más allá de simplemente el ámbito local, tenemos ejemplos como: cambio de la fertilidad del suelo por

talas indiscriminadas de árboles, accidentes nucleares, entre otros. (Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático, 2012)

- **Globales:** Son aquellos cuyos efectos llegan a todo el mundo, podemos citar como ejemplo al efecto invernadero. (Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático, 2012)

2.4.3 Según su alcance temporal: *Tenemos* a los permanentes y transitorios.

- **Permanentes:** Incluyen todos aquellos cuyos efectos perduran a lo largo del tiempo a menos que se tomen medidas para enmendarlos, como: contaminación del suelo ocasionado por derrames, el efecto invernadero. (Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático, 2012)
- **Transitorios:** Son aquellos que desaparecen cuando se elimina la causa de la contaminación, como la contaminación causada por ruidos. (Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático, 2012)

2.5 Contaminación

Contaminación tiene origen en el vocablo latino “contaminatio”, derivada del verbo “contaminare,” que significa “ensuciar, corromper, o alterar por el contacto”, por lo que entendemos que contaminación es la variación dañina realizada al estado normal de un objeto que afecta de manera al medio

ambiente y por lo tanto a las condiciones de vida y la salud de los seres vivientes. (Merriam, W., 2010)

2.5.1 Tipos de contaminación

Podemos definir tipos de contaminación de acuerdo a su origen, entre ellos tenemos:

- **Atmosférica:** La atmósfera se contamina con varios residuos químicos arrojados desde la tierra al espacio y por los gases, cenizas y vapores de las erupciones volcánicas, junto con la utilización de combustibles fósiles como el causado por los medios de transporte. (Elsom, D., 1990)
- **Del agua:** Esta contaminación se da cuando encontramos sustancias químicas dañinas en los océanos, mares, en ríos, y lagos y que no son absorbidos de manera natural, causadas de manera natural como desintegración de materiales orgánicos o por acción del hombre a través del uso de pesticidas, fertilizantes, basuras, entre otros. (Fundación para la Salud Geoambiental. org, 2013)
- **Del suelo:** Cuando existen materias contaminantes en la superficie, este tipo de contaminación es parecida a la del agua por causas naturales o por la intervención del hombre. (Fundación para la Salud Geoambiental. org, 2013)

- **Acústica:** Incluye niveles inaceptables de ruidos que alteran las condiciones de vida en un lugar determinado. Se produce totalmente por la acción del ser humano, por uso de vehículos a motor, o grandes máquinas, etc. (Fundación para la Salud Geoambiental. org, 2013)
- **Radiogactiva:** Cuando tenemos sustancias radioactivas en el medio ambiente, suelo y el agua que afectan al ecosistema, ésta puede ser ocasionada por accidentes o fugas nucleares o mineras. (Fundación para la Salud Geoambiental. org, 2013)
- **Térmica:** Constituye un incremento de temperatura en el globo terráqueo y por tanto influye en la modificación de los ecosistemas. (Fundación para la Salud Geoambiental. org, 2013)
- **Visual:** Son alteraciones producidas en la vista, esta contaminación la encontramos en las grandes ciudades. (Fundación para la Salud Geoambiental. org, 2013)
- **Por basura:** Este tipo de contaminación es uno de los problemas más graves que se encuentra en aumento. El problema del manejo de la basura tiene agobiados a los gobiernos de todo el planeta; hay desechos que se reutilizan con la ayuda de los recicladores pero hay otros cuyo volumen va en aumento y es imposible hasta ahora darles alguna solución. (Fundación para la Salud Geoambiental. org, 2013)

2.5.2 Consecuencias de la contaminación

Impactos sobre el aire:

- La reducción de la capa de ozono La contaminación ambiental ha causado y sigue causando la reducción de la cantidad de la capa de ozono, al haber menos ozono en nuestra atmósfera, la cantidad de rayos ultravioleta que llegan al planeta va en aumento. Los científicos mencionan que una cantidad de radiación cada vez mayor afecta a la salud del ser humano como el cáncer de piel. Lamentablemente el adelgazamiento de la capa de ozono es consecuencia de la actividad del ser humano. (CATEDRA UNESCO PARA LA SOSTENIBILIDAD, 2017)
- El efecto invernadero: Se conoce como efecto invernadero al causante del aumento en la temperatura del planeta lo que causa el cambio climático. (CATEDRA UNESCO PARA LA SOSTENIBILIDAD, 2017)

Este aumento de la temperatura es consecuencia del uso creciente del petróleo y sus derivados, la destrucción de los bosques por la tala de árboles sin previsiones y por la contaminación de ecosistemas acuáticos. (CATEDRA UNESCO PARA LA SOSTENIBILIDAD, 2017)

Impactos sobre el agua:

El agua es un componente del ecosistema, es vital para mantener la subsistencia de los seres vivos, pero en la actualidad muchas fuentes de agua han disminuido, los ríos se están secando y muchas otras están contaminadas.

Al contaminar este líquido vital, se ve alterada la vida del hombre, de los animales y de las plantas. El hombre, para suplir y combatir el problema de la contaminación ha planteado como solución el agua envasada; el problema del agua envasada es que provoca grandes cantidades de desechos además de un gasto innecesario de recursos.

En países en desarrollo con problemas de sequía, e incluso en los que no tienen aún este problema, la extracción industrial del agua puede causar desequilibrios graves económicos y medioambientales. (Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático, 2012)

CAPÍTULO III

MEDIOS DE TRANSPORTE

3.1 ¿Qué son los medios de transporte?

Son aquellos sobre los cuales las personas o una carga pueden ser transportadas de un lugar a otro. Los medios de transporte son muy diversos, así encontramos los de uso público como, los buses, trenes, metros y los taxis también; a los de transporte privado como autos, bicicletas que son propiedad de una persona.

Algunos de los medios de transporte están fabricados para llevar a muchas personas juntas mientras otros son más exclusivos y, por lo tanto, mucho más costosos y poco accesibles. (Merriam, W., 2010)

3.2 Historia de los medios de transporte

Desde que el ser humano existe sobre la tierra, el hombre necesita moverse y alcanzar distancias cada más grandes, así es como el hombre con su ingenio ideó los transportes terrestres, marítimos, aéreos y hasta los cohetes para recorrer el espacio, conocer sobre los planetas del sistema solar. (Vera, G.y González, P., 2012)

Según varios estudios, las balsas de troncos fueron el primer medio de transporte creado por el hombre.

Si hablamos del transporte terrestre, los primeros habitantes sobre la tierra recurrieron a domesticar animales como la mula, el burro o el caballo. Estos fueron los principales medios de transporte hasta la invención del ferrocarril a principios del siglo XIX. (Vera, G.y González, P., 2012)

Los medios de transporte cambiaron por completo con el inicio de la conocida “Revolución industrial”, en el siglo XVIII, puesto que se necesitaba facilitar el movimiento de cargas con mayor rapidez y se crearon varias redes y canales fluviales, hasta que a finales del siglo XIX apareció el primer automóvil movido por combustibles fósiles, finalmente apareció el transporte aéreo a principios del siglo XX, (Vera, G.y González, P., 2012)

3.3 Medios de transporte ecológicos

El calentamiento global y la contaminación de la atmósfera son las principales consecuencias negativas que trajo el uso del automóvil con su motor de combustión. ¿Acaso se pueden utilizar transportes ecológicos para la movilidad de las personas y la conservación del ambiente de manera equitativa y equilibrada? (Sanz, A., Vega, P. y Mateos, M., 2016)

La industria automotriz preocupada por los problemas que ocasiona usar vehículos con combustibles fósiles ha desarrollado diferentes tipos de motores que no sean dependientes al menos totalmente de dichos combustibles. Las propuestas incluyen:

- ✓ Vehículos de emisión cero o ultra baja emisión.
- ✓ Vehículos híbridos.
- ✓ Vehículos eléctricos.

- ✓ Transportes ultraligeros.

También hay grupos que apoyan el uso de medios de transporte que no tengan efectos negativos al medio ambiente como la bicicleta. (Sanz, A., Vega, P. y Mateos, M., 2016)

Asimismo, varios organismos internacionales como OLADE (Organización Latinoamericana de Energía) plantean que los vehículos usen combustibles llamados biocombustibles como el metanol y etanol, pero según los ecologistas esto no frenaría la contaminación, sino que solamente la reduciría. (Díaz, R. y Escarcega, S., 2009)

Cualquier tipo de medidas tomadas que nos conduzcan a usar medios de movilidad ecológicos deben ser tomadas por los gobiernos de todos los países y con urgencia.

CAPITULO IV

ANIMACIÓN

4.1 Guion

El guion es una expresión de las ideas y resulta de la combinación de dos talentos, el de escribir y el gráfico, todos los procesos de la animación y del guion dependen totalmente de la persona que desarrolla el presente trabajo de tesis.

4.2 Storyboard

El storyboard nos ayuda a poder desarrollar la historia por medio de imágenes las cuales nos cuentan la historia de una forma rápida, amigable y sencilla.

4.3 Diseño de personajes

El diseño de personajes nos permite dar una característica a cada uno de ellos y poder demostrar cuál será su personalidad, todos los personajes serán creados en 2D.

4.4 Animación

A la animación se la conoce como una secuencia de imágenes las cuales producen movimiento. Como lo mencionó Norman McLaren “la animación no es el arte de los dibujos que se mueven sino de los movimientos que se dibujan. Lo que sucede entre cada cuadro es mucho más importante que lo que sucede en el mismo cuadro”.

Hay 3 métodos para animar:

- **Método natural**, llamado también “HACIA ADELANTE”.

“Se comienza a dibujar y se ve qué sucede, como un niño dibujando en los ángulos de las páginas de un cuaderno escolar, agregando los números al final. “El Director y Animador del estudio Disney, Woolie Reitherman, dijo: "Cuando no sabía qué estaba haciendo en una acción, siempre iba hacia adelante. Comenzaba en unos, la mitad del tiempo no tenía idea de lo que estaba haciendo. Para mí es divertido, puedo encontrar algo en el camino que no encontraría trabajando de otro modo" (Williams, R., 2012, págs. 63-69)

- **Forma planificada**, llamado POSE A POSE

Se escoge primeramente los dibujos según su orden de importancia, es decir, aquellos que narran el argumento. Luego, escogemos los que le siguen en orden de importancia. La prioridad en la importancia es la base de la planificación. (Williams, R., 2012, págs. 63-69)

- **La combinación entre “el modo natural” y la “forma planificada”**

Empezamos planeando el desarrollo y lo plasmamos en bocetos, seguidamente graficamos las escenas en tamaño normal, y así desarrollamos el argumento de nuestra historia, agregamos los demás detalles con los cuales completamos la historia.

Haremos varias poses "hacia adelante" sobre diferentes partes, tomando primero lo más importante. Tal vez tengamos que cambiar y revisar parte de las claves y extremos al avanzar, borrando y reemplazándolas.

Entonces hacemos un repaso "hacia adelante", ocupándonos de lo primario.

Luego nos ocupamos de lo secundario trabajando también "hacia adelante".

Más tarde haremos un repaso "hacia adelante" de los demás elementos, después otro y así sucesivamente.

Por último, agregamos el cabello, rabo, ropaje, o bien las partes que ondean acompañando la trayectoria del movimiento en el personaje. (Williams, R., 2012, págs. 63-69)

4.5 Render

El Render como producto final del corto metraje lo podemos realizar en el programa de animación 2D.

4.6 Sonido

Para recrear el ambiente se utilizarán sonidos que se grabarán en diferentes lugares, y aquellos de uso libre en páginas de internet, incluyendo las voces de los personajes.

4.7 Postproducción

Software

Existen una variedad de programas que se pueden utilizar para realizar una animación cuadro a cuadro, para lo cual debemos tomar en cuenta la calidad, la complejidad, si hay o no efectos, eso nos ayudará en la elección para escoger un programa, para este corto animado utilizaremos el programa After Effects como nuestra herramienta de animación.

Este es un programa basado en líneas de tiempo lo cual nos permite realizar movimientos de diferentes gráficos, editar video, animar y crear efectos visuales en alta calidad y en diferentes formatos de video.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La contaminación ambiental no es un problema local, sino que por el contrario afecta a todo el planeta y requiere atención inmediata.
- Vehículos que utilizan combustibles fósiles son los causantes de una mayor contaminación del aire debido al CO₂ que es expulsado por los motores.
- Los altos subsidios mantenidos por los gobiernos permiten que los dueños particulares de automotores los usen sin medida en vez de utilizar los medios de transportación masiva.
- En el Ecuador, debido a las políticas gubernamentales es muy difícil producir e importar vehículos ecológicos que contaminen menos el aire.
- Si no se toman medidas urgentes para reducir las emisiones de CO₂ en pocos años el aire que respiramos estará altamente contaminado y causará gran afectación sobre la salud humana.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se debe enseñar a las nuevas generaciones la importancia del cuidado del ambiente insertando en el currículo académico temas que tengan que ver con el ambiente y la ecología desde los primeros niveles.
- Los países en donde la industria automotriz está desarrollada debería invertir en el desarrollo tecnológico de motores eléctricos para reemplazar a los motores de combustión.
- En el Ecuador y especialmente en la ciudad de Quito los medios de transportes masivos como: trolebús, ecovía, metrobus, etc. deben mejorar la calidad del servicio para que éste sea atractivo, seguro y los dueños de vehículos particulares se sientan motivados a dejar sus vehículos en casa y usar estos medios de transporte.
- Se deben aplicar medidas de revisión de los vehículos en la CORPAIRE en todas las ciudades del Ecuador, para lograr que las emisiones de CO2 sean menores.

REFERENCIAS

- Araujo, A. (2016, Enero 29). *Siete autos eléctricos buscan mercado en el Ecuador*. Retrieved from [www.elcomercio.com: http://www.elcomercio.com/actualidad/autos-electricos-buscan-mercado-ecuador.html](http://www.elcomercio.com/actualidad/autos-electricos-buscan-mercado-ecuador.html)
- Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático. (2012). *unescochair.es.ci.es*. Retrieved from <http://unescochair.es.ci.es/>
- CATEDRA UNESCO PARA LA SOSTENIBILIDAD. (2017). *unescosost.org*. Retrieved from [unescosost.org: www.unescosost.org/](http://unescosost.org)
- Costas, J. (2017). *www.motorpasion.com*. Retrieved from [www.motorpasion.com: https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/historia-de-los-coches-electricos](https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/historia-de-los-coches-electricos)
- De Beláustegui, H. y Haluska, O. y Bertone, J. (1991). *www.biosfera.org*. Retrieved from www.biosfera.org
- Díaz, R. y Escarcega, S. (2009). In R. Díaz Coutiño, & S. Escarcega Castellanos, *DESARROLLO SUSTUTENTABLE OPORTUNIDAD PARA LA VIDA* (p. 24). Mexico, D.F: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- El comercio. (2014, Agosto 6). *www.elcomercio.com*. Retrieved from [www.elcomercio.com: http://www.elcomercio.com/actualidad/quito-produce-millones-dioxido-carbono.html](http://www.elcomercio.com/actualidad/quito-produce-millones-dioxido-carbono.html)
- El Universo. (2012, Abril 1). *El Universo*. Retrieved from [www.eluniverso.com: http://www.eluniverso.com/2012/04/01/1/1356/un-combustible-mejorado-aun-alto-azufre.html](http://www.eluniverso.com/2012/04/01/1/1356/un-combustible-mejorado-aun-alto-azufre.html)
- Elsom, D. (1990). *La contaminación atmosférica*. Mexico: Ediciones Cátedra SA.
- Eugenio, I. (2013). Problemas ambientales y su incidencia sobre la mujer en Latinoamérica. In I. Eugenio. Mendoza, Mendoza, Argentina: Director del Departamento de Investigacion Institucional.

- Fundación para la Salud Geoambiental. org. (2013). *saludgeoambiental.org*. Retrieved from saludgeoambiental.org: www.saludgeoambiental.org
- Lopresti, R. (2007). *Recursos naturales, régimen argentino y comparado*. Buenos Aires: Ediciones Unilat.
- Merriam, W. (2010, Agosto). *merriam-webster.com*. Retrieved from www.merriam-webster.com
- Naredo, J. &. (1993). *Hacia una ciencia de los recursos naturales*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- Real Academia Española. (2006). *Diccionario de la Real Academia Española*. Madrid: Espasa Calpe, 1ra edición.
- Rivera, F., Samaniego, A. y Durango, A. (2016). *Contaminacion ambiental en Quito*. Retrieved from www.guapulo.com: www.guapulo.com/content/view/136/170
- Sanz, A., Vega, P. y Mateos, M. (2016). *Cuentas ecológicas del transporte en España*. Madrid: Marqués de Leganés 12, 28004.
- Vera, G.y González, P. (2012). *portaleducativo.net*. Retrieved from portaleducativo.net: www.portaleducativo.net
- Williams, R. (2012). Kit de supervivencia del animador. In R. Williams, *Kit de supervivencia del animador* (pp. 63-69). London New York: Faber y Faber.

ANEXOS

ANEXO I: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO	Descripción	Valor
Título	LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y SUS EFECTOS	
Duración	2 minutos 54 segundos	
RESUMEN		
	Descripción	Total
1	Preproducción	\$ 540
2	Producción	\$ 2,325
3	Postproducción	\$ 450
4	Gastos administrativos	\$ 660
TOTAL		\$ 3,975

Tabla 1: Presupuesto consolidado del proyecto. Elaboración propia

DETALLES					
PRE PRODUCCIÓN					
	Descripción		Unidades	costo	total
101	Storyboard	7	cuadros	\$ 10	\$ 70
102	Animatic	7	cuadros	\$ 5	\$ 35
103	Diseño de personajes				
	principal	1	personaje	\$ 25	\$ 25
	secundario	3	personaje	\$ 10	\$ 30
104	Diseño de PROPS				
	Vehículos	2	vehículos	\$ 20	\$ 40
	Otros	4	objetos	\$ 10	\$ 40
105	Diseños de BG	10	fondos	\$ 20	\$ 200
106	Guion	5	borradores	\$ 20	\$ 100
TOTAL					\$ 540

Tabla 2: Presupuesto detallado de pre producción. Elaboración propia

DETALLES					
PRODUCCIÓN					
	Descripción		Unidades	Costo	Total
201	ARTE				
	Backgrounds	10	fondos	\$ 100	\$ 1,000
	Personaje Principal	1	personaje	\$ 100	\$ 100
	Personajes Secundarios	3	personajes	\$ 50	\$ 150
	Props Principal	2	vehículos	\$ 60	\$ 120
	Props Secundario	10	fondos	\$ 10	\$ 100
202	ANIMACIÓN				
	Intro	1			
	Cierre y créditos	1			
	Escenas	7	escenas	\$ 80	\$ 560
	VFX	5	escenas	\$ 40	\$ 200
203	AUDIO				
	Voces	3	personajes	\$ 20	\$ 60
204	COMP	7	escenas	\$ 5	\$ 35
TOTAL					\$ 2,325

Tabla 3: Presupuesto detallado de producción. Elaboración propia

DETALLES					
POSTPRODUCCIÓN					
	Descripción		Unidades	Costo	Total
301	Música	1			
302	Sonido				
	Efectos	1	cortometraje	\$ 200	\$ 200
303	Video				
	Edición	1	cortometraje	\$ 150	\$ 150
	Render	1	render	\$ 100	\$ 100
TOTAL					450

Tabla 4: Presupuesto detallado de postproducción. Elaboración propia

DETALLES					
ADMINISTRATIVOS					
	Descripción		Unidades	Costo	Total
401	Servicios Básicos	3	meses	\$ 20	\$ 60
402	Licencias software	3	programas	\$ 200	\$ 600
TOTAL					\$ 660

Tabla 5: Presupuesto detallado de postproducción. Elaboración propia

ANEXO II: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semanas	Días	ETAPA																	
		PRE PRODUCCIÓN					PRODUCCIÓN					POST PRODUCCIÓN							
		Guion	Estructuras visuales	Diseño de personajes	Concept art	Storyboard	Animatic	Grabación de voces	Animación	Fondos	Composición	Render	Edición	VFX	SFX	Música	Claquetas	Imprevistos	Render
1	1	█																	
	2		█																
	3			█															
	4				█														
	5					█													
2	1						█												
	2							█											
	3								█										
	4									█									
	5										█								
3	1									█									
	2										█								
	3											█							
	4												█						
	5													█					
4	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
5	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
6	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		

Nota: Elaboración propia

Semanas	Días	ETAPA																	
		PRE PRODUCCIÓN					PRODUCCIÓN				POST PRODUCCIÓN								
		Guion	Estructuras visuales	Diseño de personajes	Concept art	Storyboard	Animatic	Grabación de voces	Animación	Fondos	Composición	Render	Edición	VFX	SFX	Música	Claquetas	Imprevistos	Render
7	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
8	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
9	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
10	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
11	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
12	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		

Nota: Elaboración propia

ANEXO III

La contaminación ambiental y sus efectos

Guion

De

Christian Chango

EXTERIOR. DÍA. CIUDAD. MÚSICA ALEGRE

Aparece una ciudad bonita con el sol brillando, pajaritos volando, cielo azul, etc.

EXTERIOR. CIUDAD. DÍA. MÚSICA ALEGRE

Aparecen Personas caminando, se muestran solo los pies

La contaminación atmosférica es un problema que afecta a todo el planeta y requiere atención inmediata.

EXTERIOR. CIUDAD. MÚSICA ALEGRE

Aparece un joven (personaje principal)

Si tan solo nos damos cuenta o ponemos atención podremos observar a nuestro alrededor cómo la contaminación ambiental nos rodea.

EXT. CIUDAD. MÚSICA ALEGRE

El joven empieza a caminar por la vereda, empieza a ver los problemas de la contaminación. Observa vehículos atascados en el tráfico, emitiendo CO₂. Se forma una nube de CO₂. Este CO₂ sube hasta la atmosfera.

Una de las principales fuentes de la contaminación atmosférica es el elevado tráfico que hay en gran parte de las ciudades y que crea un aumento de componentes tóxicos que se liberan en el aire. Estos contaminantes tóxicos son nocivos para la salud humana y del medio ambiente. Según estadísticas se cree que el 50%

de contaminación de nuestro planeta se deben al uso de vehículos que consumen combustibles fósiles.

EXT. CIUDAD. MÚSICA TRISTE.

Se enfoca el rostro del joven, está triste, baja la mirada. Joven sigue caminando triste y se detiene a ver en una pantalla publicitaria un reportaje sobre calentamiento global.

La contaminación del aire es una de las causas principales del calentamiento global, que ha provocado que haya más inundaciones, huracanes, sequías y que aumente el nivel del mar.

EXT. CIUDAD. MÚSICA TRISTE

Joven sigue caminando preocupado, se detiene y mira como las personas respiran aire contaminado, mira a un niño tosiendo, una mujer embarazada y muchas personas. Joven se pone mascarilla.

Se considera que un buen porcentaje de las enfermedades a nivel mundial es consecuencia de aspirar aire contaminado. Esta contaminación causa y agrava enfermedades respiratorias como el asma y la tos. Las consecuencias negativas en los embarazos como el alumbramiento de bebés muertos o el bajo peso en los recién nacidos son relacionados con el problema de la contaminación.

El efecto persistente de la contaminación del aire respirado, en un proceso silencioso de años,

conduce finalmente al desarrollo de afecciones cardiovasculares agudas, como el infarto.

EXT. CIUDAD. MÚSICA TRISTE

Joven sigue caminando, se detiene mira una planta que se está marchitando.

La polución afecta al crecimiento de las plantas y provoca la desaparición de muchas especies. La escasez de lluvias y la contaminación de agua, aire y suelo han traído como consecuencia la desertificación. Esta situación perjudica de manera seria a agricultores porque sus plantas y sus cosechas no podrán crecer ni recolectarse.

EXT. CIUDAD. MÚSICA TRISTE

Se ve cruzar a un perro mientras el joven mira la planta

La fauna que vive en la tierra es la que más ha sufrido la contaminación. A causa de acciones contaminantes, intencionadas o no, muchas especies están en peligro de extinción.

EXT. CIUDAD. MÚSICA ALEGRE

Se observa que un rayo de sol alumbra el rostro del joven, mira hacia la luz se quita la mascarilla. Cambia su expresión de triste a feliz. Se observa personas que ocupan transporte público, dejan de fumar, llevan su auto a la mecánica, personas evitando utilizar fundas plásticas.

Una manera muy eficaz de que la contaminación no afecte de manera elevada a los seres vivos es intentar reducir dicha contaminación
¿Cómo podemos reducir la contaminación?

Afina y da mantenimiento a los automóviles

Evita el consumo de tabaco

Uso de transporte público

Uso de transportes alternativos

Evitar el uso innecesario de fundas plásticas

No se puede terminar totalmente con la contaminación pero se puede remediarlo si tenemos conciencia.

Fin.